

**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**



**ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALIZANTES DE LAS  
RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y CUARTO  
SEMESTRE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD CENTRAL  
DEL ECUADOR PERIODO MARZO- AGOSTO 2012**

**TESIS DE OBTENCIÓN DE TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**DIEGO OMAR TAPIA CASTILLO**

**TUTOR**

**DR. IVÁN GARCÍA**

**Quito, octubre, 2012**

## DEDICATORIA

*A Dios quien ha sido mi luz y fortaleza  
quien me ha dado las fuerzas para cumplir este sueño,  
a quien se lo debo todo.*

*A mis padres que mediante su esfuerzo  
de cada día me brindaron la oportunidad  
de realizarme profesionalmente.*

## AGRADECIMIENTO

*A Dios por sus inmensas bendiciones, ser mi guía, mi protección, y jamás desampararme, por haberme concedido la oportunidad de la realización de este sueño.*

*A mis padres León Pio Tapia y Elisa Castillo quienes han sido un apoyo incondicional, brindándome su entera confianza para que pueda culminar la carrera.*

*A Sandrita mi novia, quien ha estado a mi lado apoyándome incondicionalmente en cada paso recorrido, quien con su cariño y amor ha compartido junto a mí, momentos únicos y trascendentales en mi vida.*

*A la Universidad Central del Ecuador, que ha sido mi familia y segundo hogar a lo largo de estos cinco años de haberme impartido conocimientos.*

*Al Dr. Iván García, por su guía y enseñanza que ha hecho posible la elaboración de mi trabajo de graduación.*

*A los estudiantes de segundo y cuarto semestre paralelo C del periodo marzo – agosto del 2012 por su colaboración en la realización del estudio.*

*Al Dr. Oswaldo Espinosa, primer docente de mi vida universitaria, por compartir sus conocimientos y enseñanzas, quien me demostró el verdadero valor de la persistencia.*

## **AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL**

Yo, Diego Omar Tapia Castillo en calidad de autor del trabajo de investigación o tesis realizada sobre “ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALIZANTES DE LAS RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y CUARTO SEMESTRE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR PERIODO MARZO- AGOSTO 2012”, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción dela presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5,6,8;19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Quito, a 4 de octubre 2012

---

FIRMA

## **INFORME DE APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado, presentado por el señor Diego Omar Tapia Castillo para optar el Título o Grado de Odontólogo cuyo Título es de “ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALIZANTES DE LAS RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y CUARTO SEMESTRE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR PERIODO MARZO- AGOSTO 2012”. Considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Quito al cuarto día del mes de octubre de 2012

---

Firma

Dr. Iván García

Cd. Nro 1706727649

## **APROVACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALIZANTES DE LAS RUGAS PALATINAS  
EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y CUARTO SEMESTRE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR PERIODO MARZO- AGOSTO 2012

El presente trabajo de investigación, luego de cumplir todos los requisitos normativos en nombre de la **Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología** se aprueba: por lo tanto el jurado que se detalla a continuación, autoriza al postulante la presentación a efectos de la sustentación pública.

Quito, Octubre del 2012

Dr. \_\_\_\_\_

Dr. \_\_\_\_\_

Dr. \_\_\_\_\_

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I EL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	4
1.4 OBJETIVOS.....	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.6 LIMITACIONES.....	7
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10
2.2.1 PALADAR.....	10
2.2.2 RUGAS PALATINAS .....	14
2.2.3 ODONTOLOGÍA FORENSE .....	17
2.2.3.1 Generalidades .....	17
2.2.3.2 Forense.....	17
2.2.4 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN EN ODONTOLOGÍA FORENSE.....	19
2.2.5 RUGOSCOPIA .....	23

<b>CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....</b>	<b>31</b>
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	31
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	32
3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
3.5 PROCEDIMIENTO.....	34
3.6 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	35
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS</b>	
4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	36
4.2 DISCUSIÓN.....	47
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>51</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	51
5.2 RECOMENDACIONES .....	52
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>



## ÍNDICE DE ANEXOS

	pp
<b>Anexo A.</b> Consentimiento informado .....	56
<b>Anexo B.</b> Ficha Rugoscopica o Rugograma .....	57
<b>Anexo C.</b> Fotografía intraoral de las rugas platinas correspondientes al individuo Nro 96 .....	58
<b>Anexo D.</b> Fotografía modelo de estudio correspondiente al individuo Nro 96 .....	58
<b>Anexo E.</b> Modelos de estudio previo al análisis rugoscopico .....	59
<b>Anexo F.</b> Realización de la calcorugoscopia .....	59
<b>Anexo G.</b> Ficha rugoscopica con datos correspondientes al individuo N 70 .....	60

## ÍNDICE DE TABLAS

pp

### TABLA

1. Clasificación de las rugas palatinas según Silva .....	35
2. Forma y número de rugas por cada individuo.....	37
3. Número de rugas en cada individuo .....	40
4. Distribución porcentual de las rugas platinas por género .....	41
5. Forma y número de rugas por cada individuo de género femenino.....	42
6. Forma y número de rugas por individuos de género masculino.....	45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	pp
1. Paladar Óseo .....	10
2. Bóveda Palatina .....	11
3. Zonas de la mucosa palatina .....	12
4. Zona de las rugas palatinas .....	14
5. Histología de las rugas palatinas .....	15
6. Proceso para la oclusografía .....	21
7. Proceso para la ocluseradiografía .....	22
8. Forma de la rugas según López de León .....	25
9. Rugas palatinas según Basauri .....	27
10. Frecuencia de aparición de los diferentes tipos de rugas .....	39
11. Distribución porcentual de los diferentes tipos de rugas .....	39
12. Número de rugas en cada individuo .....	40
13. Distribución porcentual de las rugas palatinas por género.....	41
14. Frecuencia de aparición de los diferentes tipos de rugas en mujeres.....	44
15. Distribución porcentual de rugas palatinas en mujeres.....	44
16. Frecuencia de aparición de los diferentes tipos de rugas en hombre .....	46
17. Distribución porcentual de rugas palatinas en hombres.....	46

## RESUMEN

El análisis rugoscopico es un método efectivo y de bajo costo, que puede ser útil en la identificación de personas y en el campo forense puede ser utilizado en el reconocimiento de cadáveres que requieran identificación por diversas causas. La rugoscopia palatina es una técnica forense muy poco explorada, siendo las rugas palatinas importantes en el proceso de identificación de personas ya que todos tenemos rugas distintas tanto por su tamaño, posición, número y disposición, a más de ser inmutables y perennes (su forma no cambia desde el nacimiento hasta la muerte).

Este estudio se realizó en base a una muestra de 118 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador mediante el uso de modelos de estudio del maxilar superior y una ficha rugoscopica diseñada para el estudio. Mediante el análisis de 1540 rugas palatinas, se logró determinar formas y números diferentes en cada individuo, lo que permite reconocerlo en cualquier lugar del mundo. Concluyendo que la aplicación de la rugoscopia es un método sencillo y fácilmente aplicable a la consulta odontológica, que permite la identificación de personas a partir de las características de unicidad e individualidad que poseen las rugas palatinas.

**Palabras clave:** FORENSE, RUGOSCOPIA, RUGAS PALATINAS, IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS, FICHA RUGOSCOPICA.

## **ABSTRACT**

Rugoscopy analysis is an effective and low cost method. It can be used in the identification of people, in the forensic field can be used in the recognition of bodies requiring identification for various reasons. The palate rugoscopy is a forensic technique very little explored. The palatal rugae are important in the process of identifying of a person, due to each person has different palatal rugae. They are different for their size, position, number and arrangement, in addition to being immutable and perennial (form not change from birth to death).

This study was based on a sample of 118 students from the Faculty of Dentistry at the Universidad Central del Ecuador by using study models of the maxilla and rugoscopy file designed for the study. Through the analysis of 1540 palatal rugae, shapes and different numbers in each individual were determined allowing their identification anywhere in the world.

**Key words:** FORENSIC. RUGOSCOPY. PALATAL RUGAE. IDENTIFYING OF A PERSON. RUGOSCOPY FILE.

## INTRODUCCIÓN

El área de las Ciencias Forenses, actualmente en nuestro medio es un área nueva muy poco explorada y no muy desarrollada, por lo que la rugoscopia palatina es una técnica de identificación que no ha sido investigada a profundidad.

Actualmente, el índice de mortalidad ha aumentado a causa de la violencia y del comportamiento irracional de los individuos con trastornos de conducta, que provocan asesinatos, actos en los que provocan la muerte de grupos de personas, cabe añadir las catástrofes naturales, accidentes aéreos, terrestres, donde los cadáveres pierden su individualidad por la gravedad de las lesiones, en estos casos es necesario el reconocimiento temprano de las víctimas.

La identificación de cadáveres en tragedias de gran magnitud se convierte en una tarea difícil de realizar, teniendo así la necesidad de emplear técnicas identificatorias a más de la dactiloscopia la cual es utilizada tempranamente en los casos que amerite un reconocimiento del cadáver, cuando el proceso de descomposición está muy avanzado se empleara un reconocimiento basado en marcadores genéticos a partir del ácido desoxirribonucleico (ADN).

Cada individuo se diferencia de sus semejantes por poseer características que lo individualizan, en nuestro caso la cavidad oral ofrece numerosas posibilidades para la identificación debido a las características del macizo facial dentro de las cuales no solamente los dientes y maxilares se los considera evidencia que contribuyan a la individualización de víctimas, sino que también el estudio de tejidos blandos, como los labios y las rugas palatinas, son de gran interés para las ciencias forenses, ya que se pueden utilizar para establecer identidad por discriminación.

La presencia de rugas palatinas así como las huellas dactilares, no cambia durante la vida del individuo, las rugas palatinas poseen características únicas que les confieren su valor para las tareas de identificación: Son invariables, inmutables, permanentes, y son diferentes de un individuo a otro. Además por su posición anatómica están protegidas de cualquier trauma, no se alteran con el contacto de las prótesis dentales, están aisladas de golpes por medio de la lengua y por las almohadillas grasas del tejido conectivo subyacente y no son alteradas por sustancias químicas ni traumatismos. Estas estructuras del paladar comienzan a formarse a partir de la doceava semana de desarrollo y solo cambian de tamaño por el normal crecimiento y desarrollo desde la infancia hasta la edad adulta y constituyen un rasgo morfológico para la individualización.

## **CAPÍTULO I EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La identificación de los seres humanos se constituye en un pilar fundamental de la civilización, toda vez que las sociedades compasivas exigen que se establezca la identidad de los individuos, bien en vida o tras el acontecimiento de su muerte, no solo con el objetivo de aliviar el dolor de los familiares y conocidos, sino también para solucionar aspectos sociales, jurídicos, políticos y económicos. Siendo necesario contar con técnicas de identificación de personas, que sean seguras, rápidas de accesibles y fácil de aplicarse cuando la situación lo demande.

La identificación odontológica se basa en la comparación de registros antemortem con los registros postmortem proporcionando al odontólogo forense características distintivas suficientes para identificar a una persona, una de estas técnicas es la rugoscopia palatina, la cual pese a las limitaciones del análisis de las rugas palatinas dada la rápida descomposición de los tejidos blandos, son varios los reportes que se pueden encontrar en la literatura especializada en donde se evidencia su aplicación y se plantean diferentes métodos de clasificación. La descripción del patrón de las rugas palatinas de manera cuantitativa y cualitativa, y su potencial relevante en los procesos de identificación forense, ha sido evidenciado científica y metodológicamente con base en la inmutabilidad del dibujo dactilar el cual nunca cambia desde que aparece en la vida intrauterina perdurando hasta los estadios tempranos de descomposición del cadáver; la inalterabilidad a lo largo de la vida, la unicidad, lo que hace que sea estadísticamente difícil encontrar a dos sujetos con el mismo patrón, y la posibilidad de clasificación, de tal forma que facilita su archivo e identificación de manera rápida, fácil y bajo costo.

En la actualidad debido al aumento de violencia, actos lascivos que provoquen la muerte de grupos de personas, así como tragedias de gran magnitud hace que exista una necesidad de contar con bases de datos, registros que permitan identificar a algún individuo en cualquier parte del mundo.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Poseen las rugas palatinas unicidad e individualidad en cada individuo, estudiantes de segundo y cuarto semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador periodo Marzo – Agosto 2012, siendo la rugoscopia un método confiable en el reconocimiento de individuos?



### **1.3 PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿Es posible la identificación de personas mediante el análisis de sus rugas palatinas?

¿En individuos diferentes es posible que se repita la distribución de forma y numero de sus rugas palatinas?

¿Existen diferencias de rugas palatinas en cuanto a género masculino y femenino?

¿Cuál es la importancia del manejo de técnicas odontológicas forenses?

¿Cuál es la utilidad del manejo de una ficha rugoscopica o rugograma en la historia clínica dental?

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Demostrar la unicidad e individualidad que poseen las rugas palatinas en los individuos.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1.4.2.1 Investigar que es la rugoscopia palatina y su utilidad en la identificación de personas.

1.4.2.2 Fomentar la ampliación de estudios acerca de técnicas de identificación de personas en las cuales forma parte el profesional Odontólogo.

1.4.2.3 Difundir a través de este trabajo la importancia que tiene la rugoscopia palatina como un medio para identificar personas.

1.4.2.4 Realizar una ficha rugoscópica que puede adherirse en la Historia Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador.

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación está destinada a determinar las características individualizantes de las rugas palatinas en diferentes individuos, comprobando así la utilidad del uso de la técnica de uso forense, la rugoscopia, siendo esta técnica de mucho valor para la comunidad, en el caso de requerir la identificación a gran escala de individuos, producto de una tragedia de gran magnitud. La investigación también está encaminada a fomentar la profundización del estudio de la Estomatología Forense, la importancia que esta tiene, lo útil que sería el instaurar una ficha rugoscopica como parte de nuestra Historia Clínica, siendo de mucho beneficio en casos que amerite la identificación de algún individuo.

Las rugas palatinas al igual que las huellas dactilares no cambian durante la vida del individuo, son protegidas del trauma por su posición interna en la cavidad oral; los aparatos protésicos no las afectan y son aisladas de golpes por la lengua y por las almohadillas grasas. El patrón de la ruga ha sido estudiado con varios objetivos; se han publicado diversos reportes desde diferentes campos como la antropología, anatomía, genética, odontología forense ortodoncia y prostodoncia. Su rol en la identificación humana es obvio, ha ocupado la mente de autores durante el transcurso del tiempo. El aumento de accidentes aéreos, desastres y situaciones de violencia hacen que la ruga palatina desempeñe un papel importante en la identificación humana.

El uso de técnicas forenses Estomatológicas es fundamental en catástrofes de gran magnitud donde existen muchas pérdidas de vidas en Ecuador, así como en algunos otros países, no es usual el manejo de la rugoscopia como técnica de identificación humana; comúnmente se recurre a la dactiloscopia, ya que no se usa la ficha rugoscopica o identorugograma como instrumento complementario en la Historia Clínica Odontológica de rutina. Así mismo, existe poca disposición o desconocimiento del profesional de la odontología para crear bases de datos de los pacientes que acuden a la consulta, trayendo como consecuencia dificultad en el proceso de reconocimiento.

Es de gran importancia el poseer una base de datos de poblaciones de alto riesgo a partir de las características individualizantes de las rugas palatinas mayormente en el caso de personas con trabajos de alto riesgo, como son bomberos, defensa civil, mineros etc. La historia clínica dental en comunión con la rugoscopia y la dactiloscopia, completa el triángulo de identificación personal, compartiendo la rugoscopia y la dactiloscopia características de perennidad, inmutabilidad e invariabilidad. Por tanto, la rugoscopia es una técnica de identificación e individualización a través de la forma, tamaño y posición de las rugas palatinas, las cuales son únicas para cada persona.

## **1.6 LIMITACIONES**

- 1.** El contenido bibliográfico así como los estudios realizados sobre Rugoscopia son escasos, mayormente a nivel del país y de América Latina.
- 2.** En el procedimiento de recolección de datos, específicamente en la toma de impresiones existen inconvenientes en individuos que presentaban tratamiento de ortodoncia.
- 3.** La reproducción clara de las rugas palatinas en los modelos de estudio dependen estrictamente de la calidad de impresión y posterior vaciado en yeso.
- 4.** La investigación se limita al estudio de las formas, números y distribución de las rugas palatinas de los individuos, no comprende mediciones de tamaño de las rugas palatinas.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Ya desde hace muchísimo tiempo, autores como Winslow, Lopez de Leon, Trobo Hermos, Bassauri y Correa, propusieron estudios acerca de la identificación humana a través de las rugas palatinas. (Briem, 2010) Desde el año 1732, Winslow propuso estudios acerca de la identificación humana a través de las Rugas Palatinas. Sin embargo, las primeras investigaciones sobre las Rugas Palatinas fueron realizadas en Argentina, en el año 1916, por Carrea en el año 1924, el doctor Armando López de León publicó en Guatemala un libro titulado “Odontología Criminal”, en el que dedica preferentemente atención a las rugosidades del paladar, señalando que estas arrugas son un fuerte indicativo del carácter o temperamento del individuo y las divide en cuatro clases según esos temperamentos: arrugas de temperamento bilioso, de temperamento nervioso, sanguíneo y linfático. Estudio ya en esa época las diversas características de las arrugas palatinas llamando “estomatograma” a la fotografía o dibujos de las *rugae palatinae*, *línea del rafe*, *tejidos contiguos* y *dientes*. Además ya dividió las arrugas en simples y compuestas. Las simples podían ser rectas, curvas, ángulos o vértices, circulares y onduladas. (Reverte, 1999)

En 1934, en Sao Paulo, Luís da Silva hizo un interesante estudio sobre lo desconocido del paladar. Posteriormente; Ubaldo Carrea hace mención del trabajo del doctor Luis Silva de Sao Paulo “Identificación odontolegal del desconocido de Colleguo”, publicado en Rio de Janeiro en 1934, en el que hace importantes deducciones sobre las líneas o rugosidades del paladar de varios sujetos de la misma familia. (Reverte, 1999) El Dr. Martín Dos Santos, en 1946, propuso una anotación individual rugoscópica; para dicha anotación utilizó letras y números. Autores como Harrison, López de León, Trobo Hermos, Basauri, Correa, entre otros, concluyen que las Rugas Palatinas son propias e inalterables, permitiendo cotejar un registro ante-mortem para establecer la identificación en cadáveres sometidos a procesos de destrucción generalizada. (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010) Siguiendo a Rioboo, la podemos definir como “el estudio de las características de la mucosa del paladar, sobre todo en lo referente al rafe palatino, papila palatina, rugosidades palatinas y fóvea palatina, en cuanto a su valor en la identificación humana”. (Briem, 2010)

Trobo Hermos continuo más tarde (1954) estos trabajos al darse cuenta de su gran interés para la identificación. Las ventajas de las rugosidades palatinas para identificación son que como las huellas dactilares, se trata de estructuras totalmente individuales y distintas para cada persona. Luego su fácil

acceso para poder dibujarlas o fotografiarlas y su tamaño grande que no exige ningún aparato amplificador. Hacer un molde del paladar con alginato es cosa sencilla. En las grandes catástrofes suelen preservarse por su situación aun después de la combustión de la mayor parte del cuerpo. Por eso han sido y pueden ser útiles si se registran sistemáticamente en personal técnico de vuelos comerciales o militares, o en grandes colectivos como por ejemplo el ejército Thomas et al. (1986) intentan utilizar las rugas palatinas en la determinación de la paternidad sin resultado aparente..(Reverte, 1999)

Se suelen encontrar para referirse a esta disciplina los términos palatoscopia o rugoscopia, si bien el primero se refiere al estudio del paladar y el segundo al estudio de las rugosidades de la mucosa. Las rugas palatinas comparten las características que permiten a las huellas en general tener propiedades identificatorias: invariabilidad, inmutabilidad, permanencia a lo largo de la vida; además de ser objeto de clasificación. (Briem, 2010)

En nuestro medio se han realizado estudios en el 2007 Argentina: Dimorfismo sexual de rugas palatinas en subadultos de la ciudad de Córdoba, Argentina, (Rodríguez, Flores, & Fonseca, 2007) en Colombia en el 2009 artículos como: Análisis de rugas palatinas en jóvenes pertenecientes a dos grupos étnicos colombianos (Jurado, Martínez, Quenguán, Martínez C, & Moreno, 2009); en Venezuela autores como (España, Paris, Florido, Arteaga, & Solorzano, 2010) realizaron estudios sobresalientes acerca de rugas palatinas, obteniendo resultados concordantes entre sí acerca de las características que poseen las rugas palatinas.

## 2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.2.1 PALADAR



**Gráfico 1. Paladar Óseo** (Archivo de la Huesoteca, Facultad de Odontología. Universidad Central del Ecuador)

La bóveda del paladar o también pared superior de la cavidad bucal, cóncava tanto en sentido antero posterior como en el transversal: corresponde a la parte posterior e interna de la arcada dentaria superior que le separa del vestíbulo: hacia atrás se continúa con la porción movable o velo del paladar. Su aspecto irregular presenta en la línea media un relieve más o menos marcado que va de delante hacia atrás, es el rafe palatino, algunas ocasiones es reemplazado por una ligera hendidura: la parte anterior termina en un levantamiento redondeado la papila incisiva, en el que se abre el orificio inferior del conducto incisivo. A cada lado de la línea media el aspecto es diferente en su tercio anterior es irregular por la presencia de elevaciones lineales, las rugas palatinas que, luego de investigaciones realizadas en nuestro medio en personas vivas, se conoce que: son de asimetría bilateral tanto en número como en dirección, avanzan hasta una línea que pasa por las caras distales de los segundos premolares, y son de distribución distinta aun en el mismo individuo. Esta morfología palatina tiene aplicaciones en medicina forense para identificación. (Paltán, 2004)

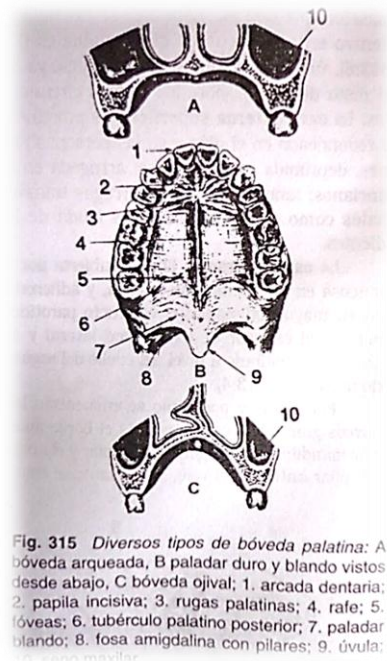


Fig. 315 Diversos tipos de bóveda palatina: A bóveda arqueada, B paladar duro y blando vistos desde abajo, C bóveda ojival; 1. arcada dentaria; 2. papila incisiva; 3. rugas palatinas; 4. rafe; 5. fóveas; 6. tubérculo palatino posterior; 7. paladar blando; 8. fosa amigdalina con pilares; 9. úvula; 10. maxilar.

## **Grafico 2 Bóveda Palatina.** Tomado de: Anatomía Humana. (Paltán, 2004)

En los dos tercios posteriores de la bóveda se observan las fóveas palatinas, son tanto más abundantes cuanto más se acercan a la parte móvil. En conjunto la forma de la bóveda, varía según el desarrollo de las fosas nasales: arqueada u ojival; puede ser asiento de fisuras congénitas. (Paltán, 2004)

La bóveda palatina resulta de la unión de las partes correspondientes de la apófisis palatina del maxilar con las láminas horizontales del palatino: circunscriben todo el contorno en herradura de la arcada dentaria superior. (Paltán, 2004)

Presenta como borde posterior el mismo de las láminas horizontales del palatino y la espina nasal posterior que la constituyen en el centro: hacia adelante y en la línea media se encuentran el foramen incisivo: hacia atrás muy a los lados se hallan los forámenes palatinos mayores y menores. Esta recorrida por las suturas bimaxilar y bipalatina en el centro, cruzadas hacia atrás por la sutura maxilo palatina, constituyendo la sutura cruciforme. (Paltán, 2004)

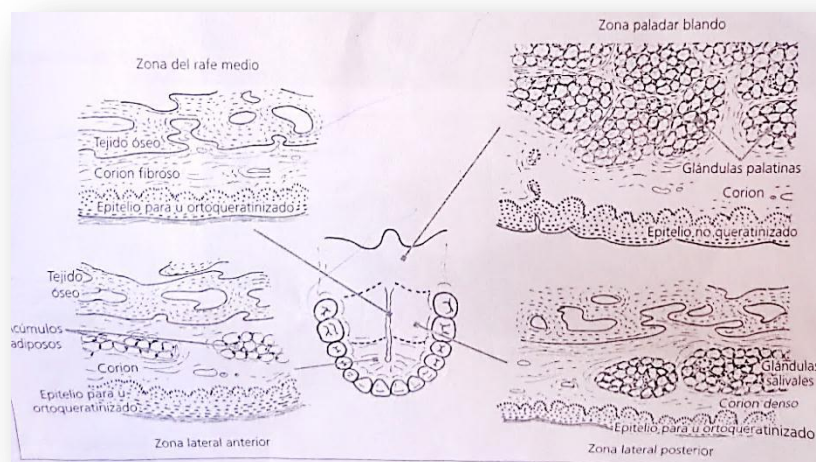
Esta bóveda presenta una serie de irregularidades, de salientes y entrantes: se halla excavada fuertemente en sentido antero posterior y transversal. En ocasiones, se presenta, en sentido antero posterior y a lo largo de las suturas medias, un saliente fusiforme, más o menos desarrollado, llamado torus palatino, que tiene clara importancia en prótesis. (Paltán, 2004)



### 2.2.1.1 Estructura

Consta de los siguientes planos: mucosa es rosada, gruesa, adherida fuertemente al plano sub yacente, el periostio, en el espesor se encuentran glándulas salivales arracimadas con sus conductos que terminan en las fóveas; entre estos dos planos (muco-periostico) corren los vasos sanguíneos procedentes de la arteria palatina descendente y sigue en un trayecto concéntrico paralelo a la arcada dentaria para unirse con la esfenopalatina que baja por el agujero palatino anterior a anastomosarse con su homónima opuesta e irrigar toda esta zona; las venas satélites drenan en el plexo pterigoideo; los linfáticos van a los grupos ganglionares submandibular, retrofaringeo; los nervios son sensitivos, en su mayoría provienen del palatino anterior rama del esfenopalatino, y se distribuyen en la zona retroincisiva. El plano esquelético (apófisis palatinas maxilares, laminas horizontales palatinas y sus articulaciones), varía de acuerdo a los diversos tipos constitucionales anotados y al volumen del seno maxilar, cuando este es amplio, hay una prolongación que va a la bóveda, disposición significativa en los procesos patológicos de esta cavidad; de igual manera puede existir en la línea media, a nivel del rafe, un relieve, el torus palatino, de aplicación en prótesis. (Paltán, 2004)

Es necesario que la boca tenga un techo resistente que permita a la parte anterior de la lengua (que es móvil) apoyarse contra el para mezclar y tragar los alimentos.(Ferraris, 2009)



**Grafico 3. Zonas de la mucosa palatina** Tomado de: Histología y embriología bucodental e Ingeniería Bucodental Tisular. (Ferraris, 2009)

También es preciso que la mucosa a ese nivel este fuertemente adherida al techo, de tal modo que no se desplace con los movimientos de la lengua y que resista la intensa fricción a que está sometida. Esto se logra con un techo de tejido óseo, revestido en su parte inferior por un epitelio plano estratificado queratinizado y con un corion de tejido conectivo denso, con abundantes fibras colágenas, más denso en la porción anterior que en la posterior. Observando con microscopia electrónica de barrido el patrón predominante en la superficie celular del epitelio es el patrón V. los pares de citoqueratinas 5-14 y 1-10 son los más expresados en el epitelio del paladar duro.(Ferraris, 2009)

En el paladar duro existen diferentes regiones debido a la estructura variable de la submucosa. Las regiones marginal y del rafe medio están íntimamente unidas al hueso lo que dificulta determinar donde comienza el periostio y termina la submucosa. En las zonas antero y posterolaterales la submucosa presenta fibras colágenas en haces que se insertan perpendiculares al hueso. En la antero lateral hay gran cantidad de células adiposas, por eso se llama zona grasa o adiposa. En la posterolateral hay acinos con glándulas salivales mucosas que constituyen la zona glandular. La papila palatina o incisiva, ubicada en el tercio anterior del rafe, está formada por un cumulo de fibras colágenas (tejido conectivo denso), que en su región central contiene las partes bucales de los conductos nasopalatinos vestigiales. Estos conductos están tapizados por un epitelio pseudoestratificado rico en células caliciformes. A veces estos conductos se transforman en quistes.(Ferraris, 2009)

#### ***2.2.1.2 Paladar blando o velo del paladar***

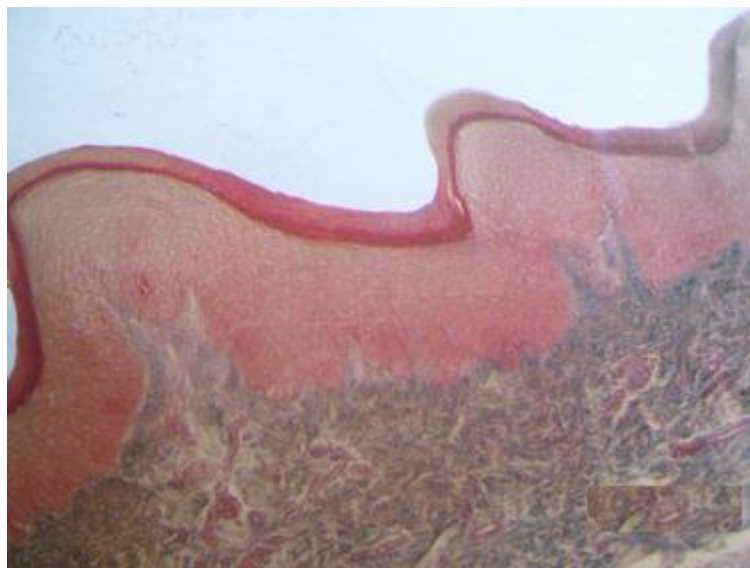
Es la continuación posterior del paladar duro. Sus funciones son diferentes de las de este, ya que no tiene que resistir el empuje de la lengua, sino que debe ser móvil, de manera que al deglutir pueda elevarse y cerrar la nasofaringe, evitando que el alimento pase a la nariz. Presenta un epitelio plano estratificado no queratinizado con botones gustativos, que se continua, tras rebasar en un corto trayecto el borde posterior del paladar, con el epitelio de la superficie faríngea. El corion es liso, sin papilas, pero muy vascularizado y con fibras elásticas que lo separan de la submucosa. La submucosa es de tejido laxo y posee una capa continua de glándulas mucosas. La mucosa es de un color rojizo intenso que contrasta con el color rosa pálido de la bóveda palatina. (Ferraris, 2009)

### 2.2.2 RUGAS PALATINAS

Son elevaciones de la mucosa que en número de dos a seis se extienden en sentido transversal desde la papila palatina hacia la periferia. Consisten en repliegues de epitelio dispuestos sobre ejes de tejido conectivo denso. Su número, disposición forma y longitud son particulares de cada individuo, y sirven a fines de identificación, al igual que las huellas digitales. La mucosa palatina es más pálida que el resto de la mucosa.(Ferraris, 2009)(Tornavoi & Silva, 2010)



**Gráfico 4. Zona de las rugas palatinas** Tomado de Histología y embriología bucodental e Ingeniería Bucodental Tisular(Ferraris, 2009)(Ferraris, 2009)



**Gráfico 5. Histología de las rugas palatinas Tricromico. X 100.** Tomado deHistología y embriología bucodental e Ingeniería Bucodental Tisular(Ferraris, 2009)

En 1997 Kapali, et al en su estudio en aborígenes caucásicos australianos hace mención acerca de la estabilidad de características cuantitativas y cualitativas de los pliegues durante el crecimiento, y la magnitud de las diferencias entre los grupos étnicos y sexo. Hauser et al sugirió que hay un recuento medio, que la ruga cambia moderadamente en la adolescencia, luego aumenta notablemente a partir de la edad de 35 a 40 años. En contraste, Lysell consideró que el número de rugas disminuyó de 23 años de edad en adelante. Inglés et al y Peavy y Kendrick observó que el patrón característico de las rugas palatinas no cambiará como resultado del crecimiento, permaneciendo estable de tiempo de desarrollo hasta la fase oral en la que la mucosa se degeneró en la muerte. Sin embargo, algunos eventos pueden contribuir a los cambios en el patrón de pliegues, incluyendo trauma, chuparse el dedo extremo en la infancia, y presión persistente con el tratamiento de ortodoncia y dentaduras. (Kapali, Townsend, Richards, & Parish, 1997)

Los estudios en gemelos han revelado que los patrones de rugas hay una genética subyacente Thomas y Kotze también fueron capaces de discernir patrones diferentes rugosidades en poblaciones africanas que implica diferentes orígenes genéticos. (Kapali, Townsend, Richards, & Parish, 1997)

En los años 40 Beltrán ampliando sus trabajos iniciales hizo un estudio de varios centenares de pacientes determinando las características de las rugosidades del paladar. En primer lugar señala un detalle importante: “La rugosidad palatal del ser humano se caracteriza por su asimetría”. En los animales en cambio, estas rugosidades, presentan como regla la simetría aunque no perfecta. El mono, por ejemplo, tiene las rugosidades palatinas dos a dos. El perro, y el gato tienen las rugosidades dos a dos. También las estudio en el caballo observando una simetría alterna. En segundo lugar observo que las rugas o crestas palatinas “son absolutamente diferentes entre sí, son invariables, no cambiando nunca de forma, son permanentes y son individuales”. Por lo tanto, permiten las verificaciones y el cotejo, y por ello son útiles para la identificación. (Reverte, 1999)

### ***2.2.2.1 Embriología***

Los estudios histológicos permiten demostrar que los dientes, las papilas palatinas y el vestíbulo oral son estructuras homólogas, desde el punto de vista del desarrollo; las rugas palatinas aparecen en las primeras etapas de la vida intrauterina; en el tercer mes del embarazo en el recién nacido ya existen fuertemente marcadas. (Tornavoi & Silva, 2010) De acuerdo con un estudio histológico del desarrollo en ratones, las rugas palatinas se desarrollan en el tercer mes de vida intrauterina como regiones localizadas de la proliferación epitelial y engrosamiento incluso antes de la elevación de los procesos

palatinos. Más tarde, los fibroblastos y fibras de colágeno se acumulan en el tejido conectivo por debajo del epitelio engrosado y logran una orientación distintiva. (Bharath, Kumar, Dhanapal, & Saraswathi, 2011) La papila palatina, llamada también Caruncular, Tubérculo palatino o Papila incisiva, tiene forma de semilla de mijo, con unas medidas que oscilan entre 2 y 2.5 mm. de ancho por 3 y 5 mm. de largo. Del punto más distal de la Papila parte, el Rafe Palatino a cuyos lados aparecen las rugas a modo de nervaduras de una hoja la orientación del patrón rugoso se establece alrededor de la semana 12 a 14 de vida. Las Papilas Palatinas forman relieves más o menos prominentes y adoptan diversas configuraciones. Su dibujo y estructura no cambian, ni son alterados por sustancias químicas enfermedades o traumatismos; en el caso de destruirse las rugas, se reproducen exactamente y en el mismo emplazamiento que tenían; únicamente el tamaño, por el natural crecimiento y desarrollo del paladar desde la infancia hasta la edad adulta, puede variar ligeramente y son más abundantes en el hombre que en la mujer. Su forma, disposición y características no se ven afectadas por los procesos de erupción de los dientes ni por la pérdida de éstos, aunque en ocasiones produzca que las rugas que se encuentran en las proximidades del arco alveolar cambien ligeramente de posición tras la extracción del diente adyacente. El hecho de llevar una prótesis sobre el paladar no altera su morfología, así como tampoco les afectan los tratamientos de ortodoncia. Las Rugas Palatinas tienen pues las siguientes características que les confieren su valor para las tareas de identificación. (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

#### **2.2.2.2 Fisiología**

Fisiológicamente las rugas palatinas nos ayudan en forma oral, en la percepción al tragar, el gusto, participar en el habla, la succión en los niños. (Bharath, Kumar, Dhanapal, & Saraswathi, 2011)

Se piensa, que son un vestigio evolutivo, que han ido reduciéndose en número y en su dimensión e incluso han perdido casi todas sus funciones. En algunos mamíferos colaboran en la prehensión del pezón materno y también en el agarre y trituración de los alimentos. En el hombre y primates superiores donde ya se encuentran disminuidas sus dimensiones, y su número, se piensa que la única función es la lactancia. (Palmero, 2005) Las rugas palatinas se encuentran muy disminuidas en el hombre; no obstante en algunos animales sirven activamente en la masticación. (Barrancos Mooney, 2006)

Autores como Tornavoi (Tornavoi & Silva, 2010) enuncian en sus investigaciones funciones como:

a) Facilitar el transporte de alimentos a través de cavidad oral;

- b) Evitar la pérdida de los alimentos desde la boca;
- c) Participar en la percepción de masticación, gustativa y táctil debido a la presencia de receptores;
- d) Mantener la saliva, que es un componente importante para la digestión inicial de los alimentos debido a la presencia de enzimas responsables por hidrólisis;
- e) Asistir en la molienda de alimentos;
- f) La protección del trauma mucosa paladar causada por los alimentos duros o fibrosos;
- g) Realizar papel en la fonación, ya que dispersa las ondas de sonido en diferentes direcciones, lo que da timbre y sonoridad voz peculiar.

### **2.2.3 ODONTOLOGÍA FORENSE**

#### **2.2.3.1 Generalidades**

##### **2.2.3.1.1 La identidad**

La identificación es el proceso mediante el cual se establece la identidad de las personas. “La identidad es la asociación de caracteres que individualizan a una persona y la diferencian de las demás”. Esas características hacen que una persona sea sólo igual a sí misma. Identificar es reconocer si una persona o cosa es la misma que se supone o se busca. Consiste en “determinar aquellos rasgos o conjunto de cualidades que la distinguen de todos los demás y hacen que sea ella misma”(Negré Muñós, 2004)

#### **2.2.3.2 Forense**

"Perteneiente o relativo al foro o tribunal de justicia; término latino que viene de forensis, el cual se refiere a aquello que es perteneciente al juzgado" citado por Correa 1900.(Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

Antropología Forense:

Mehemet Yasar Isacan la define como el peritaje forense sobre restos óseos humanos y en su entorno. Es decir, incluye los procesos de identificación de sexo, edad, filiación racial, talla, etc. La determinación de las causas de la muerte, equivalente a la reconstrucción de la biografía biológica ante-mortem del individuo, con el propósito de establecer cómo era el modo de vida de la víctima antes de su muerte, sus enfermedades y hábitos profesionales. También se la define como una subdisciplina de la Antropología Física. Se divide en tres ramas importantes relacionadas con otras tantas

ciencias vinculadas a la ciencia antropológica. (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

El trabajo de las ciencias forenses es multidisciplinario y de una horizontalidad de las opiniones. Dentro de este contexto, la odontología con su especialidad de odontología legal y forense, no debe estar ausente y es digna de ser tenida en cuenta o consultada no solo para una identificación humana sino también para determinar daños que ocurren en la cavidad estomatognática. (Gonzalez, 2010)

#### **2.2.3.2 .1 Estomatología Forense**

Es el estudio de la cavidad bucal: tejidos, órganos duros y blandos (CORREA, 1990). (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

#### **2.2.3.2 .2 Odontología Forense**

La odontología legal y/o forense, tiene la virtud, de haber nacido prácticamente con la mismísima odontología, siendo la identificación humana en principal motivo de consulta, de la que podríamos mencionar el caso “Carlos Gardel” o el caso “Che” Quevara que fueron identificados por sus elementos dentales. (Gonzalez, 2010)

Estudio de los órganos dentarios: "Es la aplicación de los conocimientos odontológicos con fines de identificación y de utilidad en el derecho Laboral, Civil y Penal". Los dientes constituyen en la actualidad el elemento fundamental en la identificación médico-legal. Su gran valor identificativo se debe a la extraordinaria resistencia de los dientes a los agentes que ocasionan la destrucción de las partes blandas del cuerpo: putrefacción, agentes traumáticos, agentes físicos, agentes químicos. Por otra parte, puede afirmarse que no hay dos personas con la misma dentadura. (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

La información que puede suministrar el examen dental comprende las siguientes características: Especie, Raza, Edad, Talla, datos particulares que permiten la individualización. (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

El trabajo del odontólogo forense es variado, pero incluye con mayor frecuencia:

- Identificación de la persona fallecida (para incluir la situación de desastre en masa)
- Edad estimación de los vivos y fallecido
- Análisis de marcas de mordedura
- Cuestiones de abuso
- Comparaciones de fragmentos

- Estudios Arqueológicos
- Casos de frío
- Presentar pruebas a los tribunales.

(Hinchliffe, 2011)

La odontología presenta ciertas técnicas a ser usadas por el profesional odontólogo con exclusividad como ser el análisis de los elementos dentales y las rugas palatinas principalmente y otras técnicas compartidas con otras profesiones: por ejemplo análisis de restos óseos, reconstrucción facial, la fotografía entre otras. (Gonzalez, 2010)

Las Rugas Palatinas comparten las características que permiten a las huellas en general tener propiedades identificativas: invariabilidad, inmutabilidad, permanencia a lo largo de la vida y variabilidad, además de poder ser objeto de clasificación. (Arauco, 2011)

## **2.2.4 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN EN ODONTOLOGÍA FORENSE**

### ***2.2.4.1 Queiloscopia***

Según Correa citado por Negré. (Negré Muñós, 2004). Es el estudio, registro y clasificación de los rasgos labiales en donde se considera su forma, grosor, huellas labiales y comisuras. (Grimaldo-Carjevschi, 2010)

El término queiloscopia deriva del griego *cheilos*, labio, y *skopeo*, examinar. Se puede interpretar en un sentido amplio, como el estudio de los rasgos labiales (grosor, forma y huella de los labios) con fines de identificación personal. Correa comparte este criterio, cuando dice que la queiloscopia se encarga del estudio, registro y clasificación de las configuraciones de los labios. Debe valorar el grosor, la forma de las comisuras y los dibujos o huellas. También se le puede dar un significado restrictivo, en cuyo caso, el término queiloscopia trataría únicamente del estudio de los surcos del labio mucoso y de las huellas que éste deja. (Negré Muñós, 2004)

Las huellas labiales son las impresiones que dejan los labios al entrar en contacto con superficies más o menos lisas y estas pueden ser visibles cuando los labios están manchados (generalmente con cosméticos) o ser latentes cuando están revestidos por saliva. La importancia de las huellas labiales



trasciende la mera impresión física, también son fuente de material genético (Grimaldo-Carjevschi, 2010)

Cabe destacar que el estudio de las impresiones labiales no solo considera el patrón de la semimucosa labial, sino también del grosor (delgados, medianos, gruesos, muy voluminosos y la combinación de estos o mixtos), la dirección de las comisuras (horizontales, decaídas, elevadas) y finalmente las huellas labiales de la cual hay muchas clasificaciones. (Grimaldo-Carjevschi, 2010)

#### ***2.2.4.2 Registros dentales y huellas de mordedura***

En personas vivas se utiliza en casos de agresión hacia una persona; en el que el agresor utiliza sus dientes como instrumento ofensivo y deja una huella de mordida sobre la piel del agredido. Analizando las características propias del atacante, tales como: forma del arco dentario, piezas presentes, malposición dental, giroversiones, diastemas, puede dictaminarse si un sospechoso es o no el agresor.(Rodas, 2011)

Bien sea como un fragmento dental o el registro de la relación oclusal de una dentadura completa, los dientes son empleados significativa y satisfactoriamente en el proceso de identificación.(Grimaldo-Carjevschi2010)

El hecho que estos sean resistentes al fuego y a cambios postmorten entre otros, les confieren gran valor y a veces son la única manera de identificación un casos de carbonización, putrefacción, etc. No obstante es clave un correcto registro previo, no solo de los estudios radiográficos, sino del periodontodiagrama y evolución del caso.(Grimaldo-Carjevschi, 2010)

De acuerdo a Avidad V las huellas sobre la piel "constituyen una verdadera evidencia irrefutable" pues según el autor se hace evidente además el compromiso de los labios, lengua, carrillos e incluso el estado mental del agresor, arrojando datos que la clasifique como libidinosa, agresiva o mixta, siendo orientadora incluso la ubicación anatómica de la misma.(Grimaldo-Carjevschi, 2010)

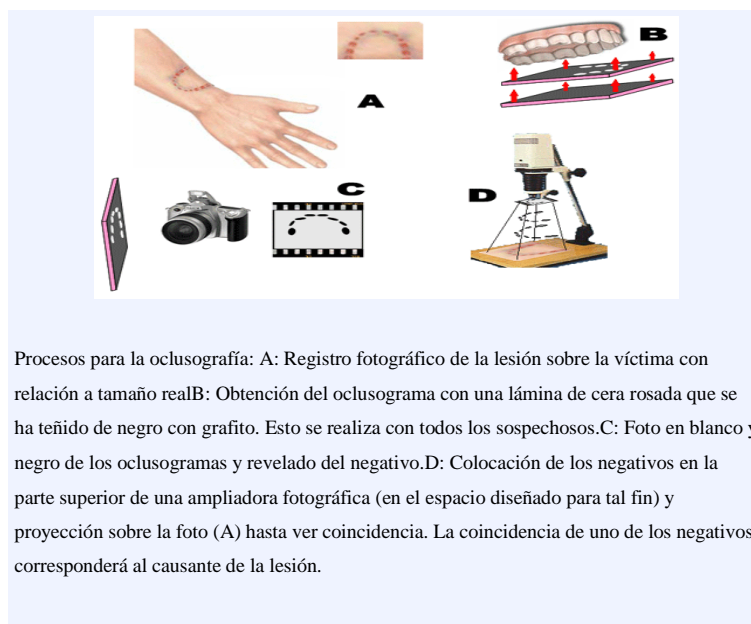
#### ***2.2.4.3 Oclusografía y ocluseradiografía***

Las siguientes técnicas se recopilan de Avidad y de los apuntes en distintos cursos de Odontología Forense a los que el presente autor ha asistido.(Grimaldo-Carjevschi, 2010)

El Método oclusográfico ideado por los Drs. León Berman y Víctor Avidad consiste en el registro y comparación de mordedura, para lo que se obtiene una fotografía previa de la huella con relación. Se

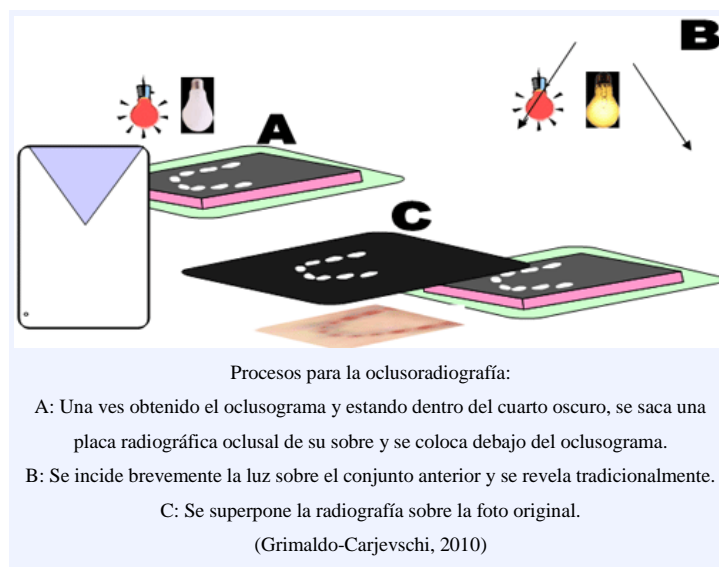
recorta un recuadro de cera rosada a la cual se le cubre de grafito y se fija con algún fijador con el objetivo de oscurecer la lámina. Seguidamente se reblandece y se impresionan las arcadas del presunto hasta casi perforar la cera quedando así una superficie transparente en los bordes incisales y superficies oclusales (oclosograma). A esta lámina se le toma una foto con película B/N y se procesa el negativo. (Grimaldo-Carjevschi, 2010)

Acto seguido se ubica la foto inicial sobre la base de un ampliador fotográfico y se ubica el negativo del oclusograma en la parte superior móvil del ampliador y se sube o baja hasta que coincida el tamaño, la posición y la forma de la proyección del negativo sobre la foto. (Grimaldo-Carjevschi, 2010)



**Gráfico 6. Proceso para la oclusografía.** Tomado de Rugoscopia, Queiloscopía, Oclusografía y Ocluseradiografía como métodos de identificación en odontología forense. una revisión de la literatura (Grimaldo-Carjevschi, Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 48 N° 2 / 2010, 2010)

En la ocluseradiografía la técnica es igual hasta la obtención del oclusograma en cera (paso B de la técnica anterior), seguidamente en un cuarto oscuro (con la luz apagada) se abre una placa radiográfica oclusal y sobre esta se ubica el oclusograma, entonces se aplica un destello de luz (puede bastar con un rápido encendido y apagado de la luz), logrando velar la placa sobre las marcas traslúcidas de la lámina. Al revelar la placa quedan las marcas de la mordida y esta radiografía se superpone a la foto de la huella. (Grimaldo-Carjevschi, 2010)



**Gráfico7 Proceso para la oclusradiografía.** Tomado de Rugoscopia, Queiloscopía, Oclusografía y Oclusradiografía como métodos de identificación en odontología forense. una revisión de la literatura(Grimaldo-Carjevschi, Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 48 N° 2 / 2010, 2010)

#### 2.2.4.4 Radiografías dentales

Un buen archivo radiográfico es de gran importancia para llevar un registro pre y post tratamiento. Como respaldo de los tratamientos realizados al paciente. Al momento de iniciarse un proceso legal en contra de un odontólogo las radiografías iniciales de diagnóstico son imprescindibles ya que justifican los tratamientos realizados y las radiografías post tratamiento respaldan tratamientos realizados.

Llega a ser de gran utilidad en la necroidentificación de una persona ya que proporciona características únicas de cada individuo, como lo son las restauraciones realizadas, anodoncias, piezas retenidas, anatomía ósea y radicular, entre otros.

Actualmente existen nuevos métodos para la obtención de imágenes radiográficas, en donde no se obtiene una película radiográfica tangible; solamente se obtiene una imagen que pasa a ser archivada en un computador. Lo que ha dado problema al momento de presentarse como evidencia, ya que puede dar lugar a alteraciones. Pudiéndose modificar, este tipo de imágenes causan cierta duda al momento de ser utilizadas como pruebas. Son de total confiabilidad las películas radiográficas por su veracidad y exactitud; cuando estas están tomadas de la forma correcta.(Rodas, 2011)

## **2.2.5 RUGOSCOPIA**

### **2.2.5.1 Definición**

La Rugoscopia Palatina se puede definir como el estudio de las características de la mucosa del paladar: rafe palatino, papila palatina, rugosidades palatinas y fóvea palatina, en cuanto a su valor en la identificación humana. Sin embargo, se suelen encontrar para referirse a esta disciplina los términos Palatoscopia o Rugoscopia, si bien el primero se refiere al estudio del paladar y el segundo, al estudio de las rugosidades de la mucosa.(Reverte, 1999)Carrea acepta el término de ´ruga´ como sinónimo de cresta, saliente, elevación o prominencia para denominar al sobre relieve de la mucosa o engrosamiento, que se caracteriza por sus variadas formas de: punto, línea recta, curva, sinuosa, mixta, simple y compuesta. (Briñon, 2011)

La rugoscopia se dedica a la identificación de individuos a partir de características anatómicas como las rugas palatinas, las cuales tienen la cualidad de ser relativamente estables en el tiempo, al igual que una huella dactilar, la silueta de la mano, patrones de la retina o el iris. Sin embargo, por ser tejido blando, se ve afectada por la descomposición, aunque en un grado menor por la protección que le brindan los maxilares y las estructuras dentarias.(Aparicio, Henríquez, Hurtado, Pedraza, & Casas, 2007)

Las técnicas más generalizadas para identificar a un individuo por medio de las huellas dactilares, no deben hacernos olvidar que existen otros procedimientos que pueden suplir a estas cuando han sido destruidas por la acción del fuego, ácidos o la desaparición de los dedos.(Reverte, 1999)

La Ruga Palatina al igual que las huellas dactilares se caracterizan por ser únicas para cada individuo, por lo que su disposición y características invariables y permanentes le dan un alto valor para la identificación forense.(Rodas, 2011)

Su diseñoestructurason invariablementessin cambios ynoalteradopor los productos químicosde rutina, comola nicotina, etanol,salicilato de acetilo, el calor consumido,enfermedadotrauma. Hay informespublicadosque el número deplieguesse mantiene sin cambiosdurante toda la vida, pero el tamaño y elpatrón de cambios dedisposición conel desarrollo de paladar.(Bharath, Kumar, Dhanapal, & Saraswathi, 2011)

Se basa esta técnica en un hecho plenamente demostrado y es que el paladar presenta una serie de rugosidades que permanecen invariables a todo lo largo de la vida. Ya pueden verse en el recién

nacido. Conforme el sujeto vaya evolucionando al paso de los años, de niño a adulto, las rugosidades del paladar crecerán con las demás estructuras, pero sin cambiar su morfología inicial ni su situación respecto a la línea media del paladar o rafe. Esto las hace muy valiosas para la identificación individual.(Reverte, 1999) Las rugas palatinas son muy importantes en la práctica dental y forense. Se puede utilizar para evaluar los movimientos dentales, ya que siguen siendo estables durante la vida de una persona. Además, muestran una asociación significativa entre las formas y etnicidad. Por último, las rugas palatinas se pueden utilizar como una guía fiable para la identificación forense.(Hermosilla, Valenzuela, Cantín, & Suazo, 2009)Para la aplicación de la rugoscopia, es necesario contar con un registro previo del patrón de las rugas palatinas o registros antemortem, ya que esta identificación solo es posible realizarla por medio de la comparación entre los datos antemortem con los postmortem, esta información es generalmente aportada por los odontólogos tratantes de las personas desaparecidas o por las prótesis pertenecientes a estas.(Aparicio, Henríquez, Hurtado, Pedraza, & Casas, 2007)

#### **2.2.5.2Clasificaciones Rugoscópicas**

Las rugas palatina comprenden de tres a siete crestas irradiando tangencialmente desde la papila incisiva. (Ratnakar & Singaraju., 2010)

##### **2.2.5.2.1Clasificación de López de León.**

Este autor distingue cuatro grupos de temperamentos:

Bilioso (B); Nervioso (N); Sanguíneo (S); Linfático (L).

Y sostiene que están relacionados con las rugas palatinas. Clasifica las rugas en simples y compuestas.

Dentro de las simples distingue: rectas, curvas, ángulos o vértices y circulantes u onduladas.

la cantidad de rugas que hay a cada lado.(Briem, 2010)

Las compuestas eran según su clasificación las formadas por dos o más simples.

Utilizo las iniciales B N S L para las arrugas de Bilioso, Nerviosos, Sanguíneos y Linfáticos. Y las letras d e i (D I) para el lado derecho o izquierdo, además de un número para designar el número de líneas o arrugas a cada lado. Con todo ello hacia un quebrado. El resultado era lo que llamo rugograma. (Reverte, 1999)

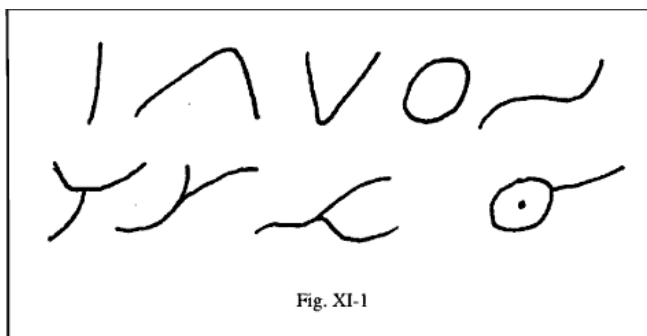
Por ejemplo.

B D 12

B I 11

Significaba que era un individuo Bilioso que en el lado derecho tenía 12 rugosidades y 11 en el izquierdo.

Se ve claramente que López de León estaba, fuertemente influenciado por las Escuelas tipológicas y daba predominio a estas teorías. (Reverte, 1999)



**Gráfico 8 Forma de la rugas según López de León.** Tomado de Antropología Forense (Reverte, 1999)

#### **2.2.5.2.2 Clasificación de Correa.**

Clasifica las rugas en cuatro grupos, otorgándoles un número y un símbolo alfabético:

Punto-1-P; Recta-2-D; Curva-3-D; Compuesta-4-Co.

La fórmula rugoscópica se expresa en un quebrado: En el lado derecho, la primera ruga que parte de la papila, se denomina inicial y las demás complementarias; colocándose en el numerador.

- La primera ruga del lado izquierdo se llama subinicial y el resto subcomplementarias; transcribiéndolas en el denominador.

- La inicial y subinicial se formulan alfanuméricamente y el resto de rugas de forma numérica.

(Briem, 2010)

#### **2.2.5.2.3 Clasificación de Beltrán**

Realizo impresiones de la bóveda con pasta de moldear, con cera, gutapercha, yeso, etc., e ideo una clasificación que como la de las huellas dactilares permitiera localizar rápidamente una ficha en un archivo. Así hace una primera división en “rugas dirigidas en sentido medial (I), en sentido lateral (II),

en sentido distal (III) y en sentido variado (IV)”. Como características fundamentales observa que hay dos: rugas rectas y rugas curvas, mixtas o compuestas que son combinaciones de las anteriores y en forma de punto. (Reverte, 1999)

Para hacer su anotación marca una raya horizontal (abscisas) con otra perpendicular (eje de coordenadas o línea media o rafe), y coloca a cada lado el número de rugas con su característica señalada por medio de una inicial:

r	recta
o	ondulada
b	bifurcada
t	trifurcada

3-r	2-o	1-b		1-o	2-o	3-t
-----	-----	-----	--	-----	-----	-----

Luego observe que colocando las cifras en sentido vertical todo aparecía más claro.

1b	1o
2o	2o
3r	3t

(Reverte, 1999)

#### 2.2.5.2.4 Clasificación de Trobo Hermos

Trobo en 1954 toma la impresión del paladar en alginato como se hace en Odontología. Se positiva este negativo y se utiliza como molde. Se fotografía con luz tangencial para que los relieves se hagan bien aparentes. Traza sobre el dibujo así obtenido una retícula que divide en cuatro sectores el paladar (línea media y otra perpendicular a ella). En estos sectores pueden verse diversas rugosidades pudiendo determinar en ellas su forma así como su distancia al rafe con el que se relacionan. (Reverte, 1999)

Se mantiene la diferenciación entre simples y compuestas o polimorfos. Las simples se van a representar con letras mayúsculas:

Punto (A); Recta (B); Curva (C); Ángulo (D); Sinuosa (E); Círculo (F).

Las formas compuestas formadas por varias simples, se representan por la letra X. Diferencia entre rugas principales que están cerca del rafe y se representan con letras mayúsculas y rugas derivadas que provienen de las principales, designándose con minúsculas. (Briem, 2010)(Jurado, Martínez, Quenguán, Martínez C, & Moreno, 2009)

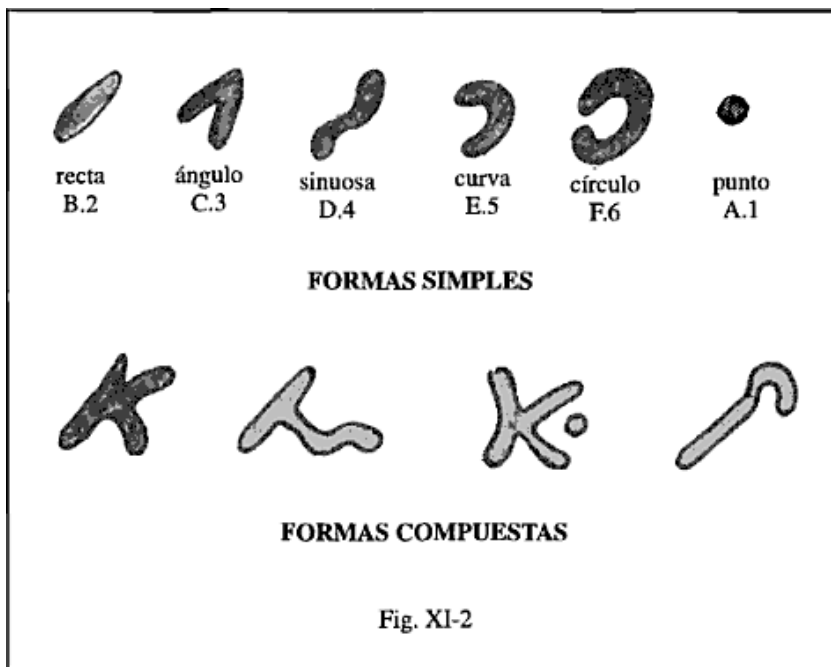


Fig. XI-2

**Grafico 9 Rugas palatinas según Trobo Hermos** Tomado de Antropología Forense (Reverte, 1999)

#### 2.2.5.2.5 Clasificación de Basauri

Basauri Chávez (1981) realiza la lectura de delante atrás e izquierdo. También las representa por números: 1 2 3 4 5 6 7. Los seis primeros son formas simples, el 7 es mixto.(Reverte, 1999)

Clasifica las Rugas Palatinas, según la forma que presentan, en: Rugas Simples y Rugas Compuestas; a cada tipo le asigna un valor numérico para facilitar su Registro, como se indica a continuación:

Simple Punto 0	Simple Sinuosa 4	Compuesta Raqueta 8
Simple Recta 1	Simple Círculo 5	Compuesta Rama 9
Simple Curva 2	Compuesta Ye 6	
Simple Angulo 3	Compuesta Cáliz 7	

(Mercado, Arrueta, Vacaflones, & L, 2010)

(Briem, 2010)



#### 2.2.5.2.6 Clasificación de Martín Dos Santos

Designa con números y letras:

Punto (0 o P)	Sinuosa (5 y S)
Recta (1 y R)	Bifurcada (6 y B)
Curva (2 y C)	Trifurcada (7 y T)
Ángulo (3, con la variedad de Aa, recto, Ar, obtuso Ao)	Quebrada (8 y Q)
Curva cerrada (4 y CC)	Anómala (9 y An)

#### Tipo clasificación y valor

Simple Punto 0	Simple Círculo 5	Compuesta Ye 6
Simple Recta 1	Simple Curva Cerrada 5	Compuesta Cáliz 7
Simple Curva 2	Bifurcada	Compuesta Raqueta 8
Simple Angulo 3	Trifurcada	Compuesta Rama 9
Simple Sinuosa 4	Anómala	

#### 2.2.5.2.7 Clasificación de Da Silva

En 1934, este autor brasileño, basado en las observaciones del paladar de los integrantes de una familia, divide a las Rugas Palatinas en Simples y Compuestas, partiendo de los mismos conceptos que López de León. (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

Clasifica las rugas simples y les otorga un dígito:

- Recta (1).
- Curva (2).
- Angulosa (3).
- Circular (4).
- Ondulada (5).
- Punto (6).

Las compuestas que resultan de la unión de varias simples, se designan con los dígitos de sus componentes.

Para designar las rugas, las nombraremos en el orden de las variedades simples, escribiendo el número hallado para cada una de ellas. Así, por ejemplo si en el lado derecho tenemos 3 rugas rectas, 0 curvas, 2 angulosas, 1 círculo, 2 onduladas y 3 puntos, su representación sería la siguiente: 3 0 2 1 2 3.

De igual modo se expresaría para el lado izquierdo, y posteriormente se realiza la fórmula final, que resulta de la suma total de ambos lados. Da Silva indica que el orden que se debe seguir es el del

recorrido que llevan las manecillas del reloj; es decir, luego de identificar el tipo de rugas que existen en un modelo, se prosigue a la anotación final en el orden respectivo y siguiendo la ruta de las manecillas del reloj y tener el informe completo y final.(España, Paris, Florido, Arteaga, & Solorzano, 2010)(Briem, 2010)(Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010)

#### **2.2.5.2.8 Clasificación de Cormoy**

Se distinguen tres categorías de rugas en función de su longitud:

- Rugas principales, de más de 5 mm, que se numeran en sentido anteroposterior.
- Rugas accesorias de 3 a 4 mm.
- Rugas fragmentarias de menos de 3 mm.

Para cada ruga se especifican sus características:

- Forma: recta, curva u ondulada.
- Origen.
- Dirección, señalando si tiene ramificaciones.

Se señalan las rugas que tienen un origen común, las rugas discontinuas, accesorias y se estudia la papila.(Briem, 2010)

#### **2.2.5.3 Patologías que dificultan la utilización de la rugoscopia**

Existen algunas malformaciones del paladar óseo, que pueden repercutir en la forma del paladar del individuo y por tanto en su palatoscopia. Estas malformaciones son:

**a .Torus palatino:**Es una excrecencia ósea convexa, exofítica, que se suele localizar en la región de la sutura mediopalatina.Los torus palatinos constituyen protuberancias óseas de crecimiento lento, cuya base es plana, pueden observarse en la línea media del paladar duro, elevándose en los márgenes de la apófisis palatina a nivel de la sutura media del paladar comprometiendo ambos lados de dicha sutura (Shafer y Levi, 1987). (Rodríguez, Flores, & Fonseca, 2007)

**b . Labio leporino:** El labio leporino es un defecto congénito de las estructuras que forman la boca. Es una hendidura o separación en el labio y es el resultado de que los dos lados del labio superior no crecieron a la vez. Causa un problema estético y hace la alimentación más difícil.

**c . Paladar hendido.** El paladar hendido es un defecto congénito de las estructuras que forman la bóveda palatina, y es característico por una hendidura o apertura en el paladar superior.por una falta de unión de los huesos palatinos a nivel medio. Hay comunicación directa entre boca y nariz. Causa problemas funcionales, fundamentalmente trastornos del habla.(Briem, 2010)

## CAPÍTULO III METODOLOGÍA

### 3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es una investigación de tipo descriptiva y de corte transversal cuantitativo mediante el empleo de técnica de observación directa, inspección intraoral y toma de impresiones para reproducir el paladar y estudiar las rugas. Se hacen impresiones con hidrocoloides y posteriormente la obtención de modelos de estudio en yeso piedra del maxilar superior.

### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Dimensión	Indicadores
<b>Dependientes</b>	Modelos de estudio del maxilar superior	Forma
Rugoscopia	Rugograma o ficha rugoscopica	Tamaño
		Distribución
<b>Independientes</b>		Género
Ruga recta		
Ruga curva		
Ruga angulosa		
Ruga circular		
Ruga ondulada		
Ruga punto		

### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La muestra corresponde a 130 estudiantes de cuarto semestre 53 y segundo semestre 77, periodo Marzo – Agosto 2012 de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador:

Para determinar la muestra se hizo mediante el cálculo de muestra para una población finita de la siguiente manera:

$$n = \frac{PQN}{(N-1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

Dónde:

	n	Tamaño de la muestra
194	N	Población o Universo
0.25	PQ	Varianza media de población
2	K <sup>2</sup>	Coefficiente de corrección del error
0.05 %	E <sup>2</sup>	Error admisible

Desarrollo de la fórmula:

$$n = \frac{(0.25) (194)}{(194-1) (0.05)^2 + (0.25)} \frac{(2)^2}{}$$

$$n = \frac{48.5}{(193) (0.0025)^2 + (0.25)} \frac{4}{}$$

$$n = \frac{48.5}{(193) (0.000625)^2 + (0.25)}$$

$$n = \frac{48.5}{0.120625 + (0.25)}$$

$$n = \frac{48.5}{0.370625} \quad n= 130.8$$

Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Todos los estudiantes de segundo y cuarto semestre legalmente matriculados en la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador periodo Marzo- Agosto 2012

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que presentaron tratamiento de ortodoncia.
- Estudiantes ausentes
- Estudiantes que se negaron a la participación del estudio
- Estudiantes que presentaron alguna patología del paladar (Torus palatino, Labio Leporino, Paladar hendido)

De los 130 estudiantes: 5 presentaron tratamiento de ortodoncia, 4 estudiantes estuvieron ausentes, 3 se negaron a participar en el estudio y ninguno presentó alguna patología en el paladar.

Dándonos así un número de 118 estudiantes que accedieron voluntariamente mediante la firma de un consentimiento informado a colaborar con el estudio. (Ver Anexo A)

### **3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En el presente estudio se utilizó como técnica la observación directa, mediante la utilización de modelos de estudio en yeso tipo III de los individuos participantes, como calibrador Gold Standard para la toma de impresiones el Dr. Iván García, Rehabilitador Oral y Docente de la Cátedra de Materiales dentales de la Facultad de Odontología UCE, evaluador de las impresiones y posterior vaciado de modelos de estudio: estudiante de Quinto año de la Facultad de Odontología UCE. Se empleó como instrumento de recolección una ficha rugoscópica que recopiló los datos personales del paciente, el rugograma en el cual constan la réplica en calco de las rugas palatinas y su interpretación para su respectiva identificación. Los resultados de la observación se ingresaron en una hoja de cálculo de Excel®. (Ver Anexo A, B, G)

### 3.5 PROCEDIMIENTO






El estudio se realizó mediante la utilización de modelos de estudio los cuales se obtuvieron de la siguiente manera:

Se realizó la toma de impresión del maxilar superior utilizando una cubeta de metal de tamaño suficiente que permita la ubicación del material de impresión, Alginato (Tropicalgim®, USA), la mezcla se realizó siguiendo las indicaciones del fabricante luego de la gelación del material se realizó el vaciado de forma manual de cada modelo de estudio utilizando yeso tipo III (Whip-Mix® USA) siguiendo las indicaciones del fabricante y se esperó dos horas hasta que fraguara totalmente. Ver Anexo D y E.

Luego se procedió a la calcorugoscopia, que consistió en colocar un papel adhesivocontac(ARclad® USA) marcado con un punto que correspondería a la papila y una línea al rafe medio con marcador de acetato, con la forma del paladar sobre el modelo de estudio, aplicándose sobre las rugas palatinas previamente reveladas mediante el uso de un lápiz carboncillo (Standler®Germany) sobre la superficie más sobresaliente de cada una de las rugas, se toma el papel adhesivo con su cara adhesiva hacia las rugas haciendo coincidir con los puntos señalados de la papila y el rafe medio, poniendo en contacto la superficie adhesiva del papel con las rugas palatinas, posteriormente se procede con el dedo índice a friccionar la cara palatina del modelo para que se produzca el calco de las rugas. Se debe tener en cuenta que el papel adhesivo no se doble sobre las rugas por lo que el paso debe realizarse con mucho cuidado. Ver Anexo 6. Se alista un papel blanco dividido en dos partes representando las hemiarquadas derecha e izquierda, se retira el papel adhesivo del modelo y se hace coincidir la papila y el rafe medio del papel adhesivo impregnado del carboncillo procedente de las rugas y se deposita sobre el papel blanco el cual posee los mismos puntos guía señalados, papila y rafe medio. De esta forma se obtiene un duplicado de las rugas, para luego ser comparado con las diversas formas descritas en la clasificación rugoscópica, en este caso según lo descrito en 1934 por Silva. Ver Anexo C.

Se procedió a la descripción rugoscópica, la cual se realizó de arriba hacia abajo (desde la ruga más anterior hasta la más posterior) y de izquierda a derecha iniciando por el hemipaladar derecho del paciente el cual corresponde al izquierdo del rugograma, se registraron las formas y número de rugas palatinas de cada lado (derecho, izquierdo), clasificándolas de acuerdo a Silva y que se presentan en la Tabla 1. Ver Anexo G

**Tabla 1 Clasificación de las rugas palatinas según Silva**

Forma	Trazo	Valor
Recta		1
Curva		2
Angulosa		3
Circular		4
Ondulada		5
Punto	.	6
Compuesta	Y, Caliz, Raqueta Rama que la conforman	Suma de simples

Rugas de formas simples: recta (1), curva(2), angular(3), circular(4), ondulada(5), punto(6).

Rugas compuestas: se designan con los dígitos de sus componentes.

Cada ruga fue definida en el orden de las variedades simples descritas anteriormente, escribiendo el número hallado para cada una de ellas. Los resultados fueron ingresados en una hoja de cálculo diseñada para tal fin.

### 3.6 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Mediante la utilización de la ficha rugoscópica o rugograma la cual contiene los datos del paciente y la réplica de las rugas palatinas de cada individuo con su interpretación, los resultados de las observaciones se ingresaron en una hoja de cálculo de Excel®, en la cual se procedió a realizar el análisis estadístico de la distribución porcentual y de frecuencias de la forma y número de las rugas palatinas del total de los individuos estudiados, los mismos que fueron clasificados por género masculino y femenino, a los cuales se les aplicó el mismo análisis estadístico. (Ver Anexo G)



## **CAPÍTULO IV RESULTADOS**

### **4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Se analizaron 118 modelos de estudio correspondientes a la arcada superior en los cuales se observaron 1540 rugas palatinas como totalidad entre todos los modelos de estudio pertenecientes a la investigación, con un promedio de  $\pm 13$  rugas por cada uno de los individuos, todas las rugas palatinas resultaron diferentes entre sí. Se encontró que cada individuo presento un número diferente de rugas palatinas, igualmente, según su forma, las rugas palatinas se observaron mezcladas de manera particular, lo que da por resultado que la forma y número de rugas sea individualizante en cada caso examinado. Para el estudio se diseñó una ficha rugoscópica o rugograma, la cual puede ser fácilmente adherida a la historia clínica dental, obteniendo una base de datos que puede ser utilizada en algún momento. Ver Anexo B

Según la forma de la ruga palatina se encontró una mayor frecuencia de rugas curvas, cuyo número fue de 417 rugas de un total de 1540, que nos da un porcentaje del 27.07% del total de rugas examinadas, en los 118 pacientes estudiados, seguidas de las rugas onduladas, presentándose 384 rugas, con un porcentaje del 24.93% del total de rugas examinadas, en tercer lugar, las rugas rectas, cuyo número fue 372 y un porcentaje del 24.15%, mientras que las rugas punto se presentaron en número de 267 con 17.33%, rugas angulosas se encontró un numero de 59, con un porcentaje de 3.83%, y rugas circulares en número de 41, con un porcentaje de 2.66% del total de las rugas estudiadas.

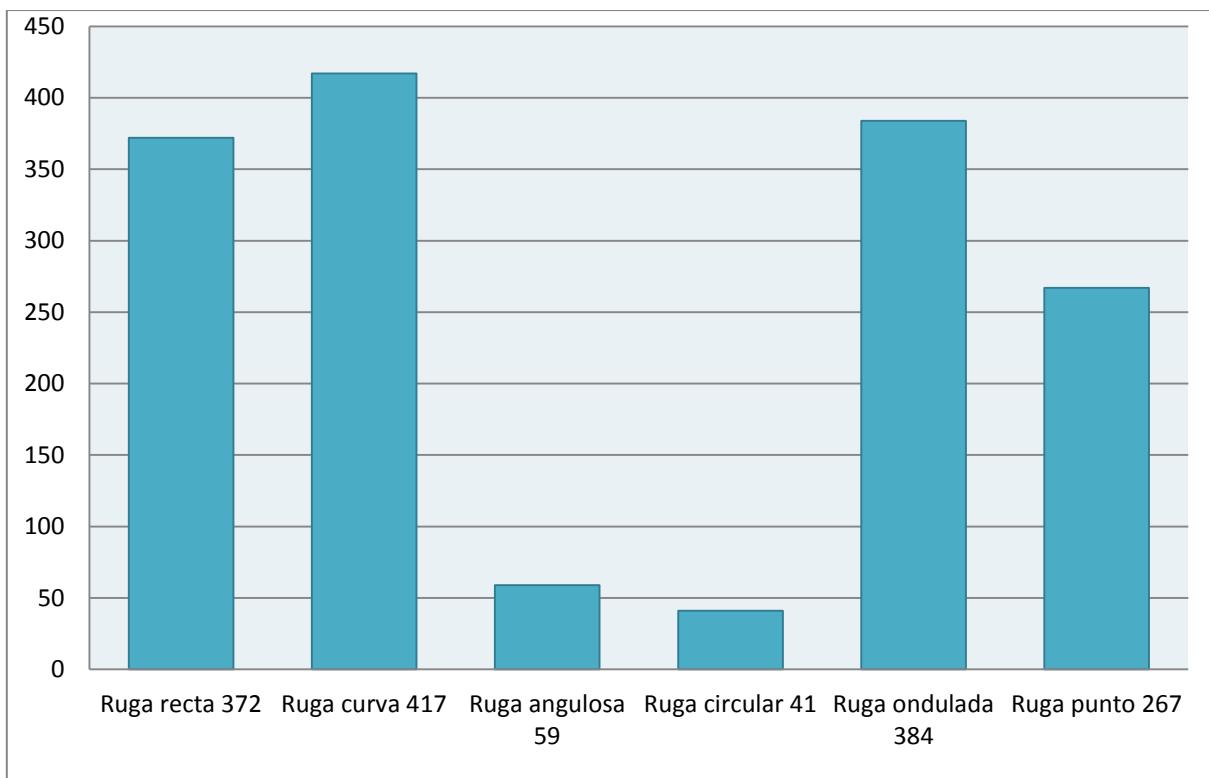
Tabla 2, Grafico 10, Grafico 11

**Tabla 2. Forma y número de rugas por cada individuo.**

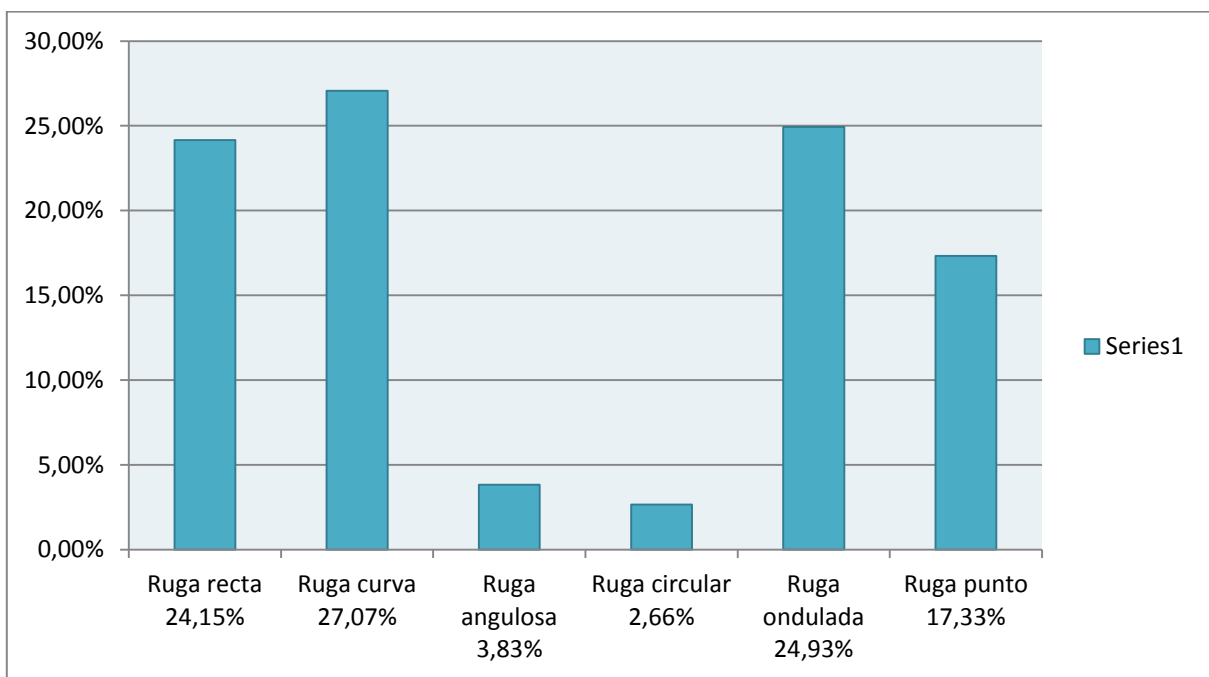
Individuo	Ruga recta	Ruga curva	Ruga angulosa	Ruga circular	Ruga ondulada	Ruga punto	Total de rugas
1	3	1	3	0	3	6	16
2	4	5	2	0	3	1	15
3	2	6	0	0	4	6	18
4	2	3	0	0	5	1	11
5	3	6	0	0	4	1	14
6	1	6	3	0	5	1	16
7	3	5	1	0	2	6	17
8	4	2	0	0	4	0	10
9	4	3	0	0	5	4	16
10	5	3	0	0	1	1	10
11	1	6	0	0	2	0	9
12	3	5	0	0	5	2	15
13	2	5	1	0	5	4	17
14	4	4	1	0	6	0	15
15	4	4	1	0	3	3	15
16	4	3	1	0	4	0	12
17	2	6	1	0	1	3	13
18	5	5	0	0	0	0	10
19	5	5	0	0	1	0	11
20	4	6	0	0	1	0	11
21	1	2	1	0	6	0	10
22	4	3	0	1	3	0	11
23	6	1	0	0	3	0	10
24	4	3	1	0	3	2	13
25	1	6	1	0	4	0	12
26	4	3	1	0	3	2	13
27	1	3	2	0	3	3	12
28	5	3	0	0	6	0	14
29	3	1	0	0	6	1	11
30	0	3	0	1	4	2	10
31	4	2	0	0	5	1	12
32	3	3	0	1	6	4	17
33	3	2	0	0	4	2	11
34	7	2	0	0	2	3	14
35	2	3	0	0	3	1	9
36	1	1	1	0	5	0	8
37	7	3	0	0	0	0	10
38	0	6	1	0	3	3	13
39	1	3	1	0	4	4	13
40	1	3	0	0	6	0	10
41	3	2	1	1	1	5	13
42	5	0	1	0	5	4	15
43	3	5	0	0	2	2	12
44	1	4	3	0	3	1	12
45	4	2	0	0	2	5	13
46	2	4	0	0	3	1	10
47	1	4	0	0	5	0	10
48	4	1	1	1	5	1	13
49	2	5	0	1	1	4	13
50	4	2	2	1	4	6	19
51	6	6	0	0	2	0	14
52	2	5	0	0	3	2	12
53	2	3	0	0	6	3	14
54	4	3	1	0	2	1	11
55	2	3	1	0	3	0	9
56	5	1	0	0	6	2	14
57	2	3	0	1	4	1	11
58	5	5	1	0	4	2	17

Tabla 2 (cont)

59	4	3	0	1	2	1	11
60	2	4	0	0	4	0	10
61	3	4	1	0	3	1	12
62	6	2	0	0	1	2	11
63	1	3	0	0	4	1	9
64	7	4	0	1	2	3	17
65	5	2	0	1	4	0	12
66	4	3	0	0	3	3	13
67	3	2	1	0	4	0	10
68	1	2	0	0	5	1	9
69	4	4	0	1	2	4	15
70	3	2	0	3	2	5	15
71	3	3	0	0	3	2	11
72	2	6	1	0	1	1	11
73	3	5	0	0	3	5	16
74	7	3	1	0	3	1	15
75	4	2	0	0	2	2	10
76	4	1	2	0	3	2	12
77	4	1	0	1	4	6	16
78	2	4	2	0	5	3	16
79	4	3	2	0	2	1	12
80	2	3	0	0	4	6	15
81	2	5	1	0	1	4	13
82	5	2	0	0	3	3	13
83	1	5	0	0	4	5	15
84	3	5	0	0	2	6	16
85	4	3	0	0	1	0	8
86	3	3	0	0	2	6	14
87	2	7	0	0	4	5	18
88	2	3	0	2	4	0	11
89	5	4	0	1	5	2	17
90	1	4	0	0	2	1	8
91	5	5	0	1	2	1	14
92	3	4	0	0	4	4	15
93	3	7	0	1	2	4	17
94	4	2	0	2	5	2	15
95	4	6	0	0	2	2	14
96	3	4	0	0	4	4	15
97	3	2	0	1	4	6	16
98	4	3	0	1	2	1	11
99	5	3	0	1	3	0	12
100	0	7	1	0	4	4	16
101	2	7	0	3	5	2	19
102	1	3	0	2	3	4	13
103	5	4	0	0	4	2	15
104	2	3	0	0	2	3	10
105	2	4	0	1	3	2	12
106	5	3	1	0	2	0	11
107	1	3	1	0	3	2	10
108	2	6	0	1	4	2	15
109	6	2	0	2	4	3	17
110	3	3	0	1	3	4	14
111	4	3	2	1	1	5	16
112	1	4	0	0	6	4	15
113	3	1	4	0	2	7	17
114	3	4	0	2	2	3	14
115	1	3	0	1	3	1	9
116	2	1	0	1	4	2	10
117	4	5	1	0	1	0	11
118	5	5	4	0	2	4	20
Total de rugas	372	417	59	41	384	267	1540
Porcentajes	24,15%	27,07%	3,83%	2,66%	24,93%	17,33%	100%



**Gráfico 10. Frecuencia de aparición de los diferentes tipos de rugas**

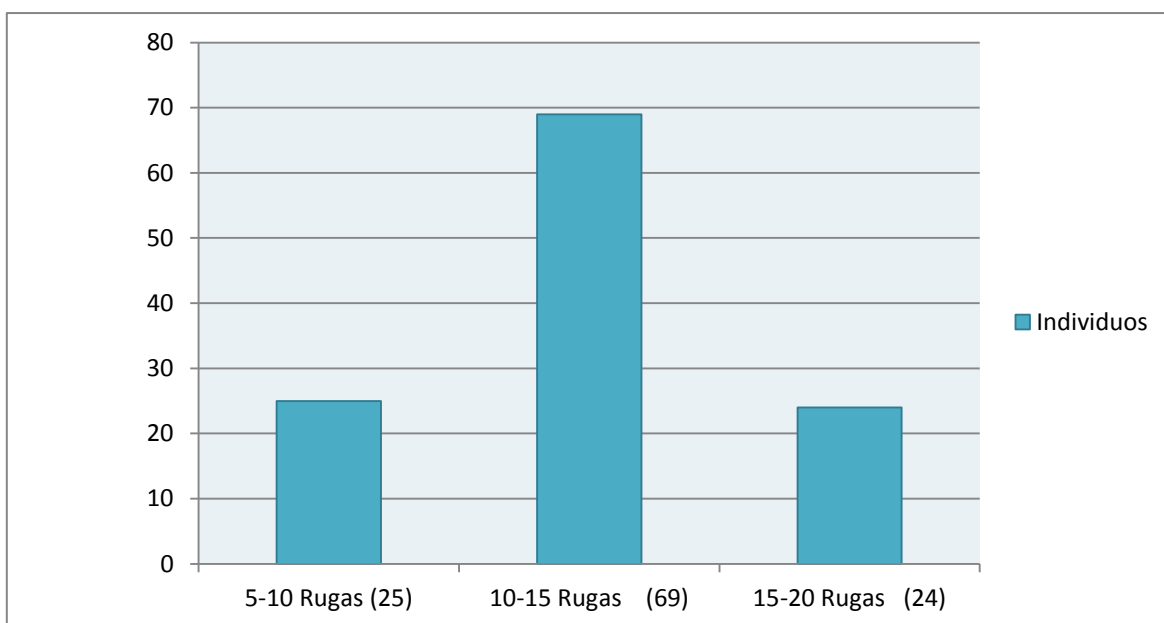


**Gráfico 11. Distribución porcentual de los diferentes tipos de rugas**

El número de rugas por cada individuo fue significativamente diferente, observándose 69 individuos con número de 10-15 rugas, en segundo lugar 25 individuos con 5-10 rugas y 24 individuos con número mayor a 15 rugas. Tabla 3. Grafico 12

**Tabla 3. Número de rugas en cada individuo**

Rugas	5-10 Rugas	10-15 Rugas	15-20 Rugas
Individuos	25	69	24



**Gráfico 12. Número de rugas en cada individuo**

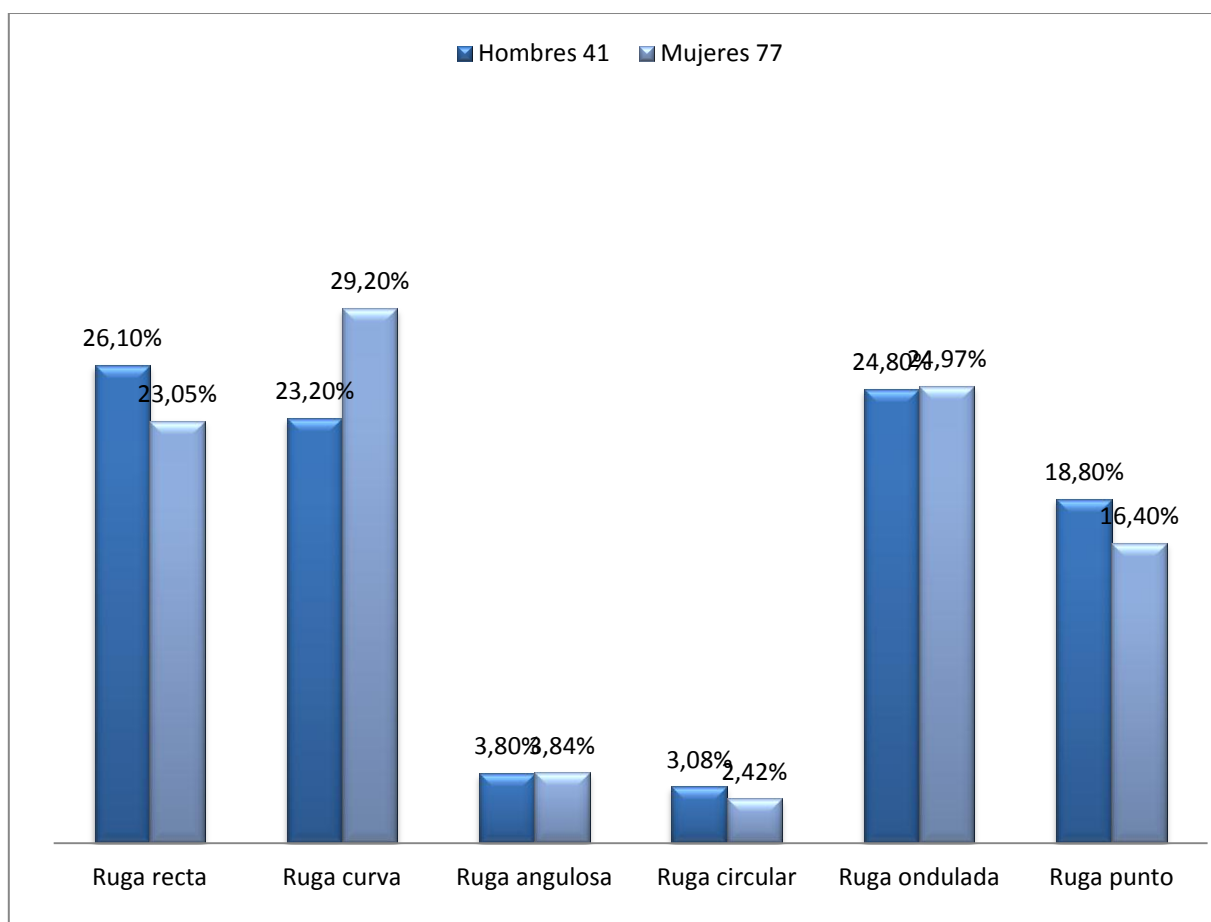
Al analizar por separado el resultado de la rugoscopia de cada individuo, se observó variabilidad en cuanto a la forma y número de las rugas palatinas, pudiéndose considerar este criterio como un factor individualizante. Asimismo, se registró similitud en el número de rugas por lado estudiado (derecho e izquierdo).

En el análisis de las rugas palatinas en cuanto al género, la variación del número y forma se encontró en hombres 144 rugas rectas equivalentes al 26.10% de los individuo de género masculino, en mujeres se encontró 228 rugas rectas equivalentes al 23.03% de los individuos de género femenino, rugas curvas en hombres 128 rugas equivalente al 23.20% y en mujeres un numero de 289 rugas curvas equivalente al 29.20%, rugas angulosas en hombres un numero de 21 equivalente al 3.8% de los individuos hombres examinados, rugas angulosas en mujeres 38 equivalente a 3.84%; rugas circulares en hombres un numero de 17 equivalente a 3.08%, rugas circulares en mujeres un numero de 24

equivalente a 2.42%; rugas onduladas en hombres un numero de 137 equivalente a 24.8%, rugas onduladas en mujeres un numero de 247 equivale al 24.97%; rugas punto en hombres un numero de 104 equivale a 18.8%, rugas punto en mujeres un numero de 163 equivale a 16.40%. Se encontró una diferencia en cuanto a la forma de rugas curvas en mujeres con un 29.20% y en hombres de un 23.20%. Tabla 4, Gráfico 13; Tabla 5, Gráfico 14, Gráfico 15; Tabla 6, Gráfico 16, Gráfico 17.

**Tabla 4. Distribución porcentual de las rugas platinas por género.**

Individuos	Ruga recta	Ruga curva	Ruga angulosa	Ruga circular	Ruga ondulada	Ruga punto	Total de rugas
<b>Hombres 41</b>	26,10%	23,20%	3,80%	3,08%	24,80%	18,80%	100%
<b>Mujeres 77</b>	23,05%	29,20%	3,84%	2,42%	24,97%	16,40%	100%



**Grafico 13. Distribución porcentual de las rugas platinas por género.**

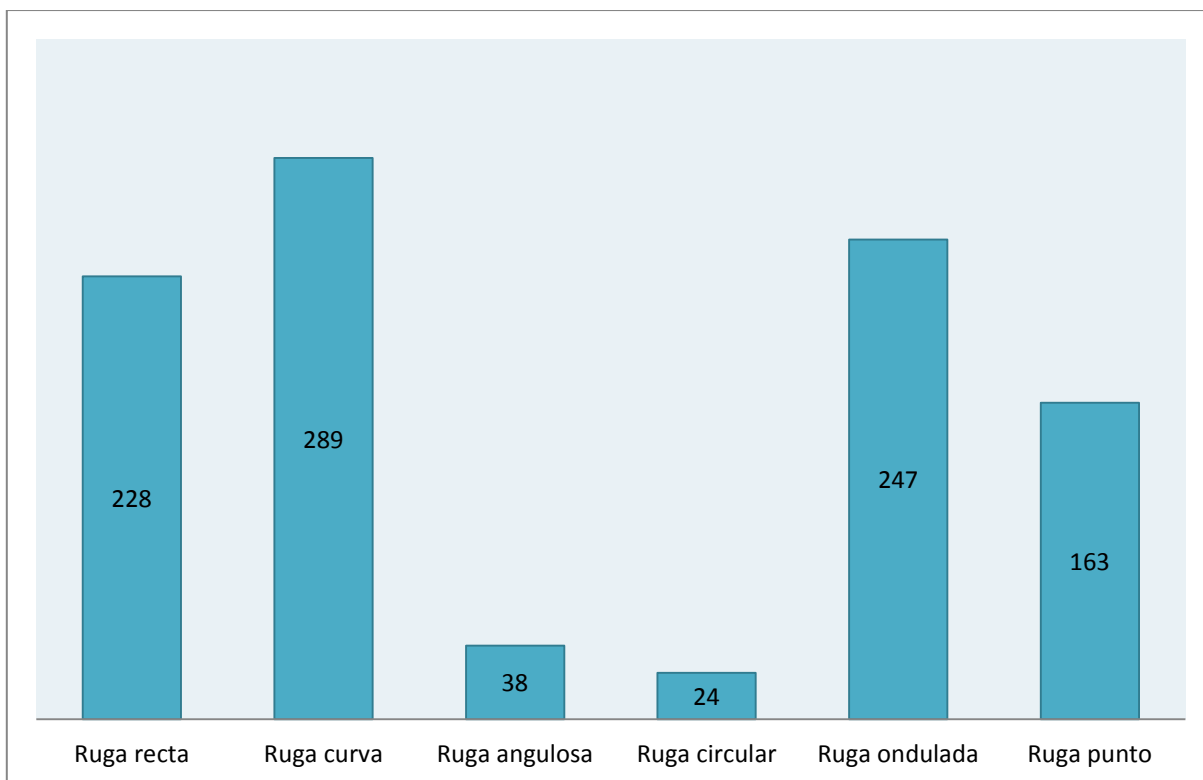
**Tabla 5. Forma y número de rugas por cada individuo de género femenino.**

Individuo	Ruga recta	Ruga curva	Ruga angulosa	Ruga circular	Ruga ondulada	Ruga punto	Total de rugas
2	4	5	2	0	3	1	15
3	2	6	0	0	4	6	18
7	3	5	1	0	2	6	17
8	4	2	0	0	4	0	10
9	4	3	0	0	5	4	16
10	5	3	0	0	1	1	10
11	1	6	0	0	2	0	9
13	2	5	1	0	5	4	17
14	4	4	1	0	6	0	15
15	4	4	1	0	3	3	15
16	4	3	1	0	4	0	12
17	2	6	1	0	1	3	13
19	5	5	0	0	1	0	11
20	4	6	0	0	1	0	11
21	1	2	1	0	6	0	10
22	4	3	0	1	3	0	11
23	6	1	0	0	3	0	10
24	4	3	1	0	3	2	13
25	1	6	1	0	4	0	12
26	4	3	1	0	3	2	13
29	3	1	0	0	6	1	11
30	0	3	0	1	4	2	10
35	2	3	0	0	3	1	9
36	1	1	1	0	5	0	8
38	0	6	1	0	3	3	13
39	1	3	1	0	4	4	13
43	3	5	0	0	2	2	12
44	1	4	3	0	3	1	12
45	4	2	0	0	2	5	13
46	2	4	0	0	3	1	10
47	1	4	0	0	5	0	10
48	4	1	1	1	5	1	13
49	2	5	0	1	1	4	13
51	6	6	0	0	2	0	14
52	2	5	0	0	3	2	12
54	4	3	1	0	2	1	11
55	2	3	1	0	3	0	9
56	5	1	0	0	6	2	14
57	2	3	0	1	4	1	11

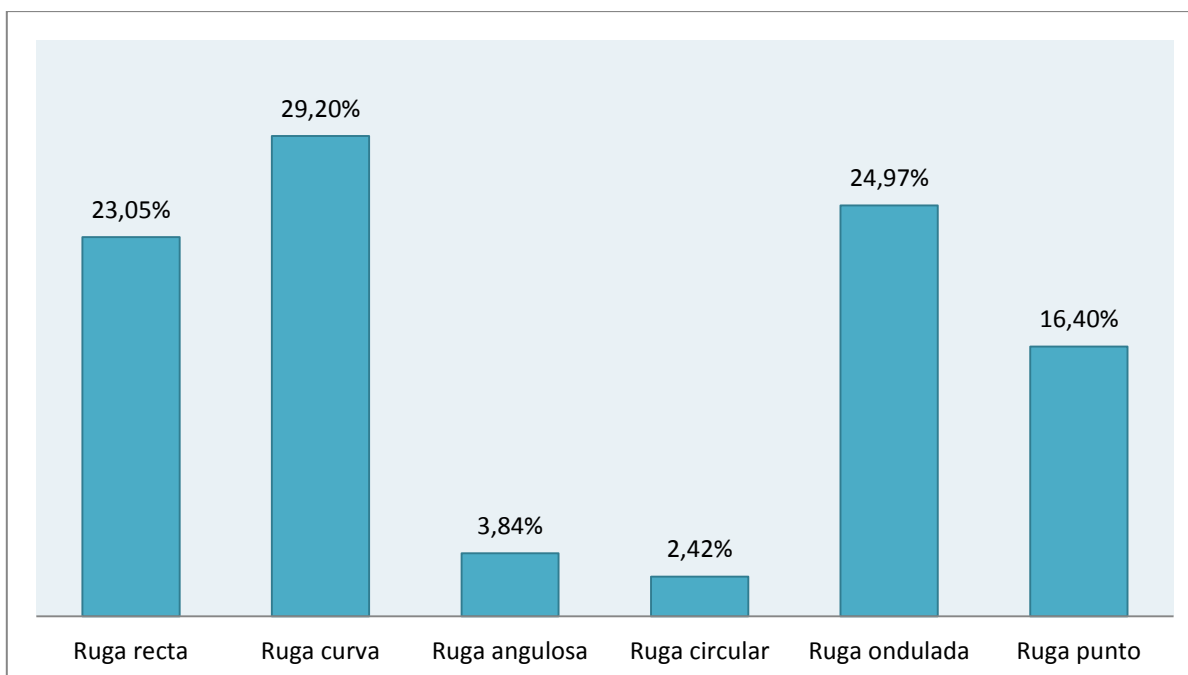
Tabla 5 (cont.)

58	5	5	1	0	4	2	17
59	4	3	0	1	2	1	11
60	2	4	0	0	4	0	10
61	3	4	1	0	3	1	12
63	1	3	0	0	4	1	9
64	7	4	0	1	2	3	17
66	4	3	0	0	3	3	13
71	3	3	0	0	3	2	11
72	2	6	1	0	1	1	11
73	3	5	0	0	3	5	16
77	4	1	0	1	4	6	16
78	2	4	2	0	5	3	16
83	1	5	0	0	4	5	15
84	3	5	0	0	2	6	16
85	4	3	0	0	1	0	8
86	3	3	0	0	2	6	14
89	5	4	0	1	5	2	17
90	1	4	0	0	2	1	8
94	4	2	0	2	5	2	15
95	4	6	0	0	2	2	14
97	3	2	0	1	4	6	16
98	4	3	0	1	2	1	11
99	5	3	0	1	3	0	12
100	0	7	1	0	4	4	16
101	2	7	0	3	5	2	19
102	1	3	0	2	3	4	13
103	5	4	0	0	4	2	15
104	2	3	0	0	2	3	10
105	2	4	0	1	3	2	12
106	5	3	1	0	2	0	11
107	1	3	1	0	3	2	10
108	2	6	0	1	4	2	15
112	1	4	0	0	6	4	15
113	3	1	4	0	2	7	17
114	3	4	0	2	2	3	14
116	2	1	0	1	4	2	10
117	4	5	1	0	1	0	11
118	5	5	4	0	2	4	20
<b>Total</b>	228	289	38	24	247	163	989
<b>Porcentajes</b>	23,05%	29,20%	3,84%	2,42%	24,97%	16,40%	100%





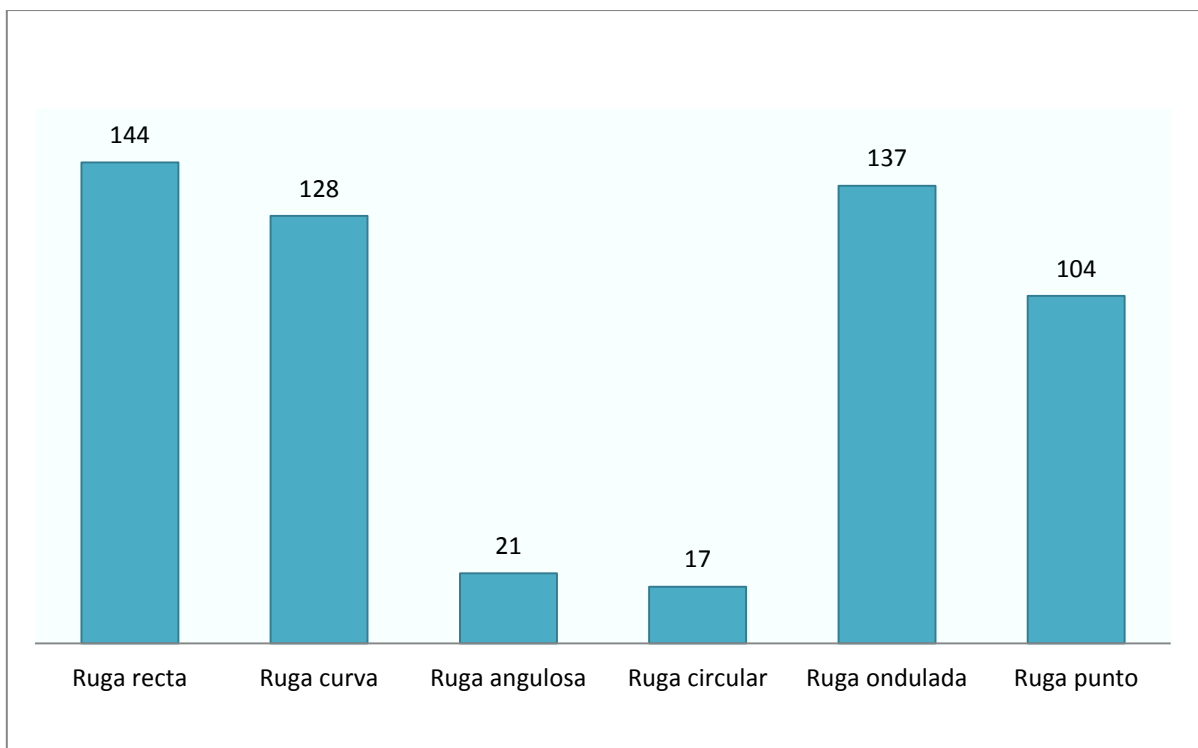
**Gráfico 14. Frecuencia de aparición de los diferentes tipos de rugas en mujeres.**



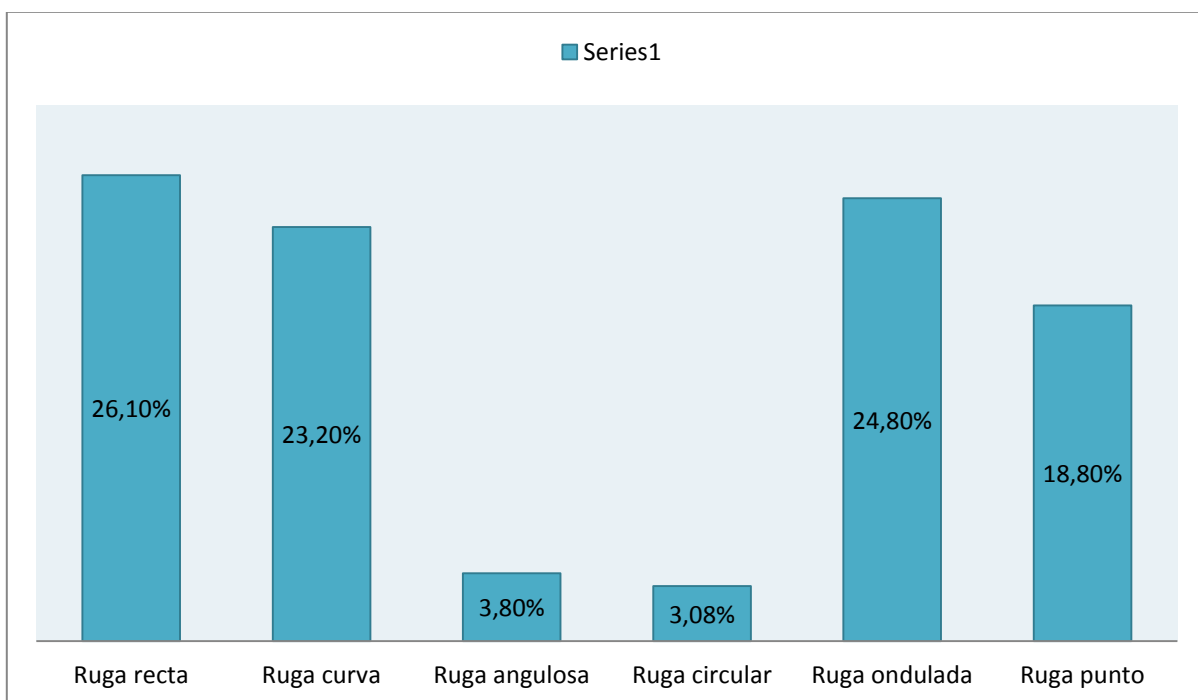
**Gráfico 15. Distribución porcentual de rugas palatinas en mujeres.**

**Tabla 6. Forma y número de rugas por individuos de género masculino.**

Individuo	Ruga recta	Ruga curva	Ruga angulosa	Ruga circular	Ruga ondulada	Ruga punto	Total de rugas
1	3	1	3	0	3	6	16
4	2	3	0	0	5	1	11
5	3	6	0	0	4	1	14
6	1	6	3	0	5	1	16
12	3	5	0	0	5	2	15
18	5	5	0	0	0	0	10
27	1	3	2	0	3	3	12
28	5	3	0	0	6	0	14
31	4	2	0	0	5	1	12
32	3	3	0	1	6	4	17
33	3	2	0	0	4	2	11
34	7	2	0	0	2	3	14
37	7	3	0	0	0	0	10
40	1	3	0	0	6	0	10
41	3	2	1	1	1	5	13
42	5	0	1	0	5	4	15
50	4	2	2	1	4	6	19
53	2	3	0	0	6	3	14
62	6	2	0	0	1	2	11
65	5	2	0	1	4	0	12
67	3	2	1	0	4	0	10
68	1	2	0	0	5	1	9
69	4	4	0	1	2	4	15
70	3	2	0	3	2	5	15
74	7	3	1	0	3	1	15
75	4	2	0	0	2	2	10
76	4	1	2	0	3	2	12
79	4	3	2	0	2	1	12
80	2	3	0	0	4	6	15
81	2	5	1	0	1	4	13
82	5	2	0	0	3	3	13
87	2	7	0	0	4	5	18
88	2	3	0	2	4	0	11
91	5	5	0	1	2	1	14
92	3	4	0	0	4	4	15
93	3	7	0	1	2	4	17
96	3	4	0	0	4	4	15
109	6	2	0	2	4	3	17
110	3	3	0	1	3	4	14
111	4	3	2	1	1	5	16
115	1	3	0	1	3	1	9
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	128	21	17	137	104	551
<b>Porcentajes</b>	26,10%	23,20%	3,80%	3,08%	24,80%	18,80%	100%



**Gráfico 16. Frecuencia de aparición de los diferentes tipos de rugas en hombre**



**Gráfico 17. Distribución porcentual de rugas palatinas en hombres.**

## 4.2 DISCUSIÓN

La rugoscopia es un método conocido, que se han analizado de manera individual y conjunta las distintas clasificaciones que han presentado diferentes autores, existen pocos los estudios poblacionales reportados en la literatura, sobre todo a nivel de nuestro país.

En este estudio se pudo determinar que la forma, el número, la distribución de las rugas palatinas sirven como un medio para la identificación de personas, pudiendo reconocerlas en cualquier parte del mundo, es así que Valdés realiza un estudio sobre las técnicas odontológicas forenses para identificación humana (Valdés, Beltran, De La Garza, & Torres, 2010), encontrando que todos los individuos presentan una clasificación de rugas palatinas diferentes entre sí, concordando con nuestro estudio en el que no se encontró a individuos con la misma distribución de rugas palatinas. Estudios brasileños encontraron en sus resultados sobre análisis rugoscopico la existencia de la posibilidad de la identificación humana a través de las rugas palatinas, teniendo en cuenta que la configuración, la longitud, anchura, número y orientación varían considerablemente entre las personas, y su resistencia a la descomposición, en este estudio se presenta su clasificación de forma, pero todos son aplicables para la identificación humana, tanto en relación con individualidad si hay un registro previo.(Tornavoi & Silva, 2010)

En el 2008 autores como Mercado, et al realizaron un estudio comparando las diversas clasificaciones de las rugas palatinas (Basauri, Santos, Silva, Hermos, Cormoy) llegando a la conclusión que el método más adecuado, más sencillo y rápido de aplicar es el de Da Silva (Mercado, Arrueta, Vacaflores, & L, 2010), debido a que es un procedimiento económico y de fácil realización, los resultados del presente estudio concuerdan con la efectividad y simplicidad de esta técnica, ya que de manera fácil se logró la individualización de cada uno de los casos estudiados

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los obtenidos por Jurado, et al en el 2009 Colombia, que estudiaron las rugas palatinas de dos grupos étnicos colombianos (Jurado, Martínez, Quenguán, Martínez C, & Moreno, 2009), España et al en bomberos de la ciudad de Merida-Venezuela (España, Paris, Florido, Arteaga, & Solorzano, 2010), resultando que las formas de rugas más comunes en ambos grupos fueron las onduladas y curvas, similar a los hallazgos del presente estudio en el cual predominaron las formas curvas onduladas y rectas, concordando con este estudio.

Hermosilla, et al 2009 en un estudio con una muestra de 120 individuos encuentra que la forma de rugas palatinas más prevalente fue la ondulada, seguido de la forma curva, la forma recta, el tipo punto, y las variedades polimorfos, hallazgos similares con el presente estudio en el que se encontro

predominancia de rugas curvas, onduladas, rectas, punto, angulosas y circulares, en dicho orden, discrepando unicamente en la predominancia de las rugas curvas en lugar de las onduladas, cabe recalcar que Hermosilla, et al utilizo para su analisis el metodo de Trobo para la clasificacion de las rugas palatinas.

Así mismo autores como Rodríguez, et al 2007 en un estudio sobre dimorfismo sexual de rugas palatinas en subadultos de Córdoba-Argentina, encontraron variaciones por género en cuanto a forma y numero (Rodríguez, Flores, & Fonseca, 2007), en los estudios de Colombia y Venezuela, concluyeron que las rugas palatinas no tienen un patrón que pueda relacionarse con el género; en este estudio se evidencio una predominancia no muy marcada de numero de rugas de forma curva en mujeres, las rugas palatinas de forma recta, angulosa, circular, ondulada, punto se presentaron distribuidas de la misma forma tanto en hombres como en mujeres; en el estudio Venezolano (España, Paris, Florido, Arteaga, & Solorzano, 2010) no se encontró rugas angulosas en los individuos de género femenino debido a que se trabajó con un numero de muestras femeninas bajo, a diferencia del presente estudio en el que se trabajó con una muestra mayor de mujeres, encontrándose rugas de tipo angulosa en mujeres y hombres de igual manera.

Los resultados obtenidos en esta investigación son similares a los obtenidos por Kapali, et al en 1997 en Australia, que estudiaron las rugas palatinas en caucásicos y aborígenes australianos, resultando que las formas de rugas más comunes en ambos grupos fueron las onduladas y curvas, análogos a los hallazgos obtenidos en esta investigacion donde predominaron las rugas onduladas y curvas, lo que puede suponer que no existe diversidad geográfica, ya que las poblaciones de comparacion, (Kapali, Townsend, Richards, & Parish, 1997), y la de este estudio se encuentran ubicadas muy distantes entre sí.

Saraf, et al 2011 en poblaciones indias realiza su estudio para diferenciacion de genero maculino y femenino mediante el uso de las rugas palatinas, en su estudio no reveló diferencias significativas en el número de rugas entre hombres y mujeres indias, resultados analogos a los de Kapali, et al, contrastan con estudios acerca de dimorfismo sexual de las rugas palatinas (Rodríguez, Flores, & Fonseca, 2007); (Bharath, Kumar, Dhanapal, & Saraswathi, 2011) los cuales encuentran diferenciacion entre generos, en esta investigacion se hallaron resultados similares a los de Saraf, et al y Kapali, et al, no encontrando diferencias significativas en cuanto a genero masculino y femenino, cabe decir que en este estudio se trabajo con una muestra mayor de mujeres que hombres, a diferencias de los estudios anteriores en los que se trabajó con un número igual tanto de mujeres como de hombres.

Rodríguez et al, y Bharath et al 2011 en sus respectivos estudios sobre dimorfismo sexual de las rugas palatinas determinaron patrones en cuanto a la longitud y frecuencia de las rugas palatinas que pueden diferenciar a hombres y mujeres, en el presente estudio no se analizó patrones específicos sobre diferenciación de género, pudiendo realizarse en posteriores estudios.

Briñon 2011, en Argentina realizó un palatograma legal con la finalidad de identificación humana mediante el análisis de las rugas palatinas, con un detallado formulario clasifica a las rugas palatinas así como a la papila palatina, realizando así una ficha antemortem completa aplicable a cualquier individuo, concordando así con la ficha rugoscópica que fue diseñada para el presente estudio.

Autores como Aparicio, et al 2007 cita la importancia de tener registros antemortem de las rugas palatinas siendo necesario contar con un registro previo del patrón de las rugas palatinas ya que esta identificación solo es posible realizarla por medio de la comparación entre los datos antemortem con los postmortem, esta información es generalmente aportada por los odontólogos tratantes de las personas desaparecidas o por las prótesis pertenecientes a estas, concordando con este estudio ya que para realizarlo se contó con modelos de estudio y una ficha rugoscópica con los datos de cada uno de los estudiantes participantes en la investigación, datos que pueden llegar a ser utilizados si el caso lo amerita.

Investigadores como Jurado, et al; Kapali, et al; Saraf, et al, English, et al realizaron sus análisis de rugoscopia mediante la utilización de modelos de estudio archivados de anteriores investigaciones, a diferencia de este estudio en el cual se obtuvo los modelos de estudio exclusivamente para esta investigación a partir de la toma de impresiones.

Las investigaciones realizadas por (España, Paris, Florido, Arteaga, & Solorzano, 2010); (Hermosilla, Valenzuela, Cantín, & Suazo, 2009), utilizaron toma de impresiones con hidrocoloides irreversibles (alginato) para la obtención de modelos de estudio, por ser un material de impresión con un buen registro para el tipo de tejido que se necesita reproducir, posteriormente el vaciado con yeso tipo III, similarmente a este estudio en el que se empleó alginato como material de impresión, en el que se pudo evidenciar una buena calidad de reproducción de los tejidos, de igual manera para el vaciado se empleó yeso tipo III, en contraste con este estudio están autores como Santos, et al los cuales emplearon silicona de condensación para la toma de impresión y para su posterior vaciado con yeso tipo IV. Sin embargo los resultados fueron similares a los obtenidos en este estudio. (Santos, Fernandes, & Serra, 2011)

El presente estudio se lo realizó mediante el uso de modelos de estudio que fueron obtenidos para esta investigación, utilizando alginato como material de impresión teniendo en cuenta las limitaciones que posee este material, como son los cambios dimensionales, la fidelidad de reproducción de detalles, recuperación elástica, así como ligeras distorsiones que pudieron ser ocasionadas por movimientos de la cubeta en un material parcialmente gelificado, retiro prematuro de la cubeta de la cavidad bucal, movimientos lentos en el retirado de la impresión que pueden producir desgarros indeseados por las propiedades elásticas del material, mal espatulado del material, existiendo la posibilidad de sesgos leves en cuanto a la dimensión de los tejidos a analizarse. Pudiendo emplearse en posteriores investigaciones similares a esta, elastómeros u otro material de impresión con más fidelidad de reproducción de detalles. Se utilizó yeso tipo III debido a la compatibilidad con el material de impresión, pudiendo haber errores en el vaciado, por el tiempo de transcurso desde la toma de impresión hasta la realización del vaciado, además la manipulación del material debido a que el procedimiento se lo llevó a cabo con la colaboración de los mismos estudiantes participantes en el estudio, debido a su poca experiencia.

Cabe decir que para un estudio más completo de identificación humana sería necesario adjuntar y archivar a la ficha rugoscópica, radiografías de las estructuras dentarias, fotografías intraorales, ficha queiloscopica, registro dentario, teniendo así una base de datos completa en el caso que se requiera la identificación de alguna persona.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

- 5.1.1 En el estudio se pudo evidenciar que la forma, el número y distribución de las rugas palatinas sirven como un medio para la identificación individual capaz de permitir el reconocimiento de una persona, demostrando así la unicidad e individualidad de las rugas palatinas en cada individuo.
- 5.1.2 Se determinó que la rugoscopia es un medio confiable, útil y de bajo costo para el reconocimiento de individuos, aplicable en cualquier tipo de población, creándose bases de datos y modelos pre-mortem que puede ser utilizado, dado el caso, para ser comparado con registros post-mortem.
- 5.1.3 Se comprobó la importancia y utilidad que tiene el manejo de la rugoscopia como técnica para la identificación de personas.
- 5.1.4 Se logró una ampliación de los conocimientos sobre técnicas de identificación forense acerca del papel que cumple el profesional Odontólogo como ente participativo de la sociedad, en casos que se requiera la identificación temprana de víctimas.
- 5.1.5 Se elaboró una ficha rugoscopica o rugograma para cada individuo, lo que nos permite obtener una base de datos de los individuos estudiados, la cual podría adherirse a la Historia Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, pudiendo darles uso si amerita el caso de identificación de alguno de los individuos.



## **5.2 RECOMENDACIONES**

- 5.2.1 Se debe realizar estudios más amplios acerca de las técnicas odontológicas forenses y de la importancia que tienen dichas técnicas en la práctica Odontológica, ya que son técnicas útiles, de bajo costo y de fácil aplicación.
- 5.2.2 Realizar bases de datos amplias mediante el uso de la técnica forense rugoscopica complementadas con registros radiográficos en poblaciones de riesgo como son bomberos, policías, militares; de esta forma si el caso lo amerita facilitar el proceso de reconocimiento de víctimas.
- 5.2.3 Se debería adherir en las historias clínicas dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, el rugograma o ficha rugoscopica, para así tener una fuente de información que podría ser utilizada en algún momento.
- 5.2.4 Sería conveniente un posterior estudio sobre las rugas palatinas con comparaciones entre grupos étnicos locales.

## REFERENCIAS

- Reverte, J. (1999). *Antropología forense*. Madrid: Ministerio de Justicia Secretaria General Técnica.
- Mercado, A. A., Arrueta, S. V., Vacaflores, R., & L, R. Z. (2010). Rugoscopia. *Compás Empresarial Universida del Valle Bolivia*.
- Briem, A. D. (2010). *Fundación Médica Jurídica*. Retrieved enero 2012, from Fundación Médica Jurídica: <http://www.fundacionmedica.org.ar>
- Rodríguez, C., Flores, & Fonseca, G. (2007). Dimorfismo sexual de rugas palatinas en subadultos de la ciudad de Córdoba Argentina. *Antropo.15*, 63-70.
- Jurado, J., Martínez, J., Quenguán, R., Martínez C, C., & Moreno, F. (2009). Análisis de rugas palatinas en jóvenes pertenecientes a dos grupos étnicos colombianos. *Revista Estomatología* 17(2), 17-22.
- España, L., Paris, A., Florido, R., Arteaga, F., & Solorzano, E. (2010). Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas. Caso: Bomberos de la Universidad de los Andes Merida - Venezuela. *Cuaderno de Medicina Forense*, 199-204.
- Paltán, J. (2004). *Anatomía Humana*. Quito: Universitaria.
- Ferraris, G. D. (2009). *Histología y embriología bucodental e Ingeniería Bucodental Tisular*. Madrid: Medica Panamericana.
- Tornavoi, D. C., & Silva, R. H. (2010). Rugoscopia palatina e a aplicabilidade na identificação humana em . *Saúde Ética & Justiça*, 28-34.
- Kapali, S., Townsend, G., Richards, L., & Parish, T. (1997). Palatal rugae patterns in Australian Aborigines and. *Australian Dental Journal* 42 (2), 129-33.
- Bharath, S. T., Kumar, G. R., Dhanapal, R., & Saraswathi, T. (2011). Sex determination by discriminant function analysis of palatal rugae from a population of coastal Andhra. *Journal Forensic Dental Sciences*.3(2), 58-62.
- Palmero, M. c. (2005). *Aparato bucal y su relación con las regiones de la cara Desarrollo, estructura y funcion* . Caracas: Universidad Central de Venezuela Consejo de desarrollo científico y Humanístico.

- Barrancos Mooney, P. J. (2006). *Operatoria Dental*. Buenos Aires: Medica Panamericana.
- Negré Muñós, M. d. (2004). *Nuevas aportaciones al proceso de huellas labiales; Los lisocromos en Queiloscopy*. Valencia: Universitat de València.
- Gonzalez, C. M. (2010). Revista Científica de Criminalística . *Revista INDICIOS, Año 1 Vol. 1*, 20-24.
- Hinchliffe, J. (2011). Forensic odontology, part 1. *British Dental Journal volume 210 NO. 5*, 219-224.
- Arauco, S. (2011). *Estabilidad de las rugas palatinas como referencia para analisis de modelos*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Retrieved from <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/SASKIAELENAARAUCOAGUILAR.pdf>
- Grimaldo-Carjevschi, M. (2010). Rugoscopia, Queiloscopy, Oclusografía y Ocluseradiografía como métodos de identificación en odontología forense. una revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 48 N° 2 / 2010*. Retrieved from *Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 48 N° 2 / 2010*: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art23.asp>
- Rodas, S. M. (2011). *Conceptos básicos de odontología legal y la importancia de la ficha clinica odontologica. estudio realizado con docentes de la facultad de Odontologia de la Universidad San Carlos de Guatemala en el año 2011*. Guatemala: Tesis 2011.
- Briñon, E. (2011). Palatograma legal programado. *Revista del Circulo Argentino de Odontología Vol. LXVIII N° 212*, 11-13.
- Aparicio, D., Henríquez, L., Hurtado, A., Pedraza, A., & Casas, J. (2007). Identificación positiva por medio del uso de la rugoscopia en un municipio de Cundinamarca (Colombia): Reporte de caso. *Acta Odontológica Venezolana v45 n3*, 446-449.
- Hermosilla, V., Valenzuela, J. S., Cantín, M., & Suazo, I. (2009). Palatal Rugae: Systematic Analysis of its Shape and Dimensions for Use in Human Identification. *International Journal of Morphology v.27 n.3*, 819-825.
- Ratnakar, & Singaraju. (2010). Methods of identification in forensic dentistry. *Annals and Essences of Dentistry Vol. - II Issue 1*, 26-28.

- Valdés, L., Beltran, B., De La Garza, M., & Torres, A. (2010). Identificación Humana Basada en Técnicas Odontológicas Forenses; Propuesta de base de datos. *Revista Oral Vol. 11 Issue S2*, 18-20.
- Saraf, A., Bedia, S., Indurkar, A., Degwekar, S., & Bhowate, R. (2011). Rugae patterns as an adjunct to sex . *Journal Forensic Odontostomatol.*, 14-9.
- English, W. R., Robison, S. F., Summitt, J. B., Oesterle, L. J., Brannon, R. B., & Morlang, W. M. (1988). Individuality of Human Palatal Rugae. *Journal of Forensic Ssciences*, 718-726.
- Santos, K. C., Fernandes, C. M., & Serra, M. d. (2011). Evaluation of a digital methodology for human. *Braz J Oral Sci. Volume 10, Number 3*, 199-203.

## ANEXOS

### Anexo A. Consentimiento informado



## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



## AUTORIZACIÓN

Yo, \_\_\_\_\_ con cédula de identidad  
N° \_\_\_\_\_ Después de haber sido informado correctamente sobre la participación del  
estudio y luego de no tener ninguna duda ni pregunta autorizo que se realice un examen bucal, toma de  
impresiones y de fotografías con fines odontológicos, pudiendo ser las mismas utilizadas en el  
Proyecto de Investigación: “ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALIZANTES DE  
LAS RUGAS PALATINAS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y CUARTO SEMESTRE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR PERIODO  
MARZO- AGOSTO 2012”

---

Firma

## Anexo B. Ficha Rugoscopica o Rugograma

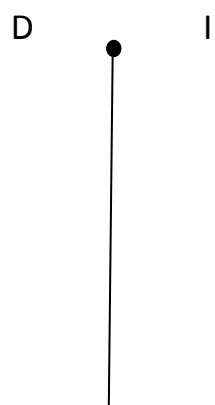
### FICHA RUGOSCOPICA O RUGOGRAMA

Nombre: \_\_\_\_\_

Nro \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



Descripción

D	I

**Anexo C. Fotografía intraoral de las rugas platinas correspondientes al individuo Nro 96**



**Anexo D. Fotografía modelo de estudio correspondiente al individuo Nro 96**



#### **Anexo E. Modelos de estudio previo al análisis rugoscópico**



#### **Anexo F. Realización de la calcorugoscopia**






Anexo G. Ficha rugoscópica con datos correspondientes al individuo N 70

**FICHA RUGOSCOPICA O RUGOGRAMA**

Nombre: Paúl Salazar Nro 70

Edad: 21 Fecha: 5/5/12.



Descripción

D	I
6	6
14	2
24	1
6	1
5	45
6	6